

UNIVERSITE MOHAMMED V

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE -RABAT-

ANNEE: 2009

THESE N°: 85

Les métastases vertébrales

À propos de 30 cas

**Étude rétrospective du service de neurochirurgie
de l'hôpital d'instruction militaire Mohamed iv de rabat**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mr. Rabie RAHHALI

Né le 26 Décembre 1980 à Meknès

Médecin Interne du CHU Ibn Sina Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en
Médecine

MOTS CLES: Métastases vertébrales – Diagnostic – Prise en charge.

JURY

Mr. M. BOUCETTA

Professeur de Neurochirurgie

Mr. B. EL MOSTARCHID

Professeur de Neurochirurgie

Mr. My R. EL MAAQILI

Professeur de Neurochirurgie

Mr. M. Z. BICHRA

Professeur de Psychiatrie

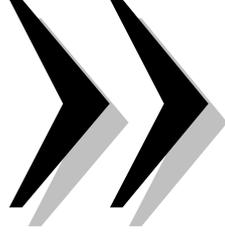
Mr. J. LALAOUI SALIM

Professeur Agrégé d'Anesthésie-Réanimation

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES



سبحانك لا علم لنا إلا ما
علمتنا إنك أنت العليم
الحكيم





**UNIVERSITE MOHAMMED V- SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT**

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969	: Docteur Ahdelmalek FARAJ
1969 – 1974	: Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981	: Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989	: Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997	: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003	: Professeur Abdelmajid BELMAHI

ADMINISTRATION :

Doyen :	Professeur Najia HAJJAJ
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et Etudiantines	Professeur Mohammed JIDDANE
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération	Professeur Naima LAHBABI-AMRANI
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie	Professeur Yahia CHERRAH
Secrétaire Général :	Monsieur Mohammed BENABDELLAH

PROFESSEURS :

Décembre 1967

1. Pr. TOUNSI Abdelkader Pathologie Chirurgicale

Février, Septembre, Décembre 1973

2. Pr. ARCHANE My Idriss* Pathologie Médicale
3. Pr. BENOMAR Mohammed Cardiologie
4. Pr. CHAOUI Abdellatif Gynécologie Obstétrique
5. Pr. CHKILI Taieb Neuropsychiatrie

Janvier et Décembre 1976

6. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

Février 1977

7. Pr. AGOUMI Abdelaziz Parasitologie
8. Pr. BENKIRANE ép. AGOUMI Najia Hématologie
9. Pr. EL BIED ép. IMANI Farida Radiologie

Février Mars et Novembre 1978

10. Pr. ARHARBI Mohamed Cardiologie
11. Pr. SLAOUI Ahdelmalek Anesthésie Réanimation

Mars 1979

12. Pr. LAMDOUAR ép. BOUAZZAOUI Naima Pédiatrie

Mars, Avril et Septembre 1980

13. Pr. EL KHAMLIHI Abdeslam Neurochirurgie
14. Pr. MESBAHI Redouane Cardiologie

Mai et Octobre 1981

- 15. Pr. BENOMAR Said*
- 16. Pr. BOUZOUBAA Abdelmajid
- 17. Pr. EL MANOUAR Mohamed
- 18. Pr. HAMMANI Ahmed*
- 19. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih
- 20. Pr. SBIHI Ahmed
- 21. Pr. TAOBANE Hamid*

Anatomie Pathologique
Cardiologie
Traumatologie-Orthopédie
Cardiologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

- 22. Pr. ABROUQ Ali*
- 23. Pr. BENOMAR M'hammed
- 24. Pr. BENSOUDA Mohamed
- 25. Pr. BENOSMAN Abdellatif
- 26. Pr. CHBICHEB Abdelkrim
- 27. Pr. JIDAL Bouchaib*
- 28. Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma

Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie-Cardio-Vasculaire
Anatomie
Chirurgie Thoracique
Biophysique
Chirurgie Maxillo-faciale
Physiologie

Novembre 1983

- 29. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir*
- 30. Pr. BALAFREJ Amina
- 31. Pr. BELLAKHDAR Fouad
- 32. Pr. HAJJAJ ép. HASSOUNI Najia
- 33. Pr. SRAIRI Jamal-Eddine

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Neurochirurgie
Rhumatologie
Cardiologie

Décembre 1984

- 34. Pr. BOUCETTA Mohamed*
- 35. Pr. EL OUEDDARI Brahim El Khalil
- 36. Pr. MAAOUNI Abdelaziz
- 37. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
- 38. Pr. NAJI M'Barek *
- 39. Pr. SETTAF Abdellatif

Neurochirurgie
Radiothérapie
Médecine Interne
Anesthésie -Réanimation
Immuno-Hématologie
Chirurgie

Novembre et Décembre 1985

- 40. Pr. BENJELLOUN Halima
- 41. Pr. BENSALIM Younes
- 42. Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa
- 43. Pr. IHRAI Hssain *
- 44. Pr. IRAQI Ghali
- 45. Pr. KZADRI Mohamed

Cardiologie
Pathologie Chirurgicale
Neurologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale
Pneumo-phtisiologie
Oto-Rhino-laryngologie

Janvier, Février et Décembre 1987

- 46. Pr. AJANA Ali
- 47. Pr. AMMAR Fanid
- 48. Pr. CHAHED OUAZZANI ép.TAOBANE Houria
- 49. Pr. EL FASSY Fihri Mohamed Taoufiq
- 50. Pr. EL HAITEM Naïma
- 51. Pr. EL MANSOURI Abdellah*
- 52. Pr. EL YAACOUBI Moradh
- 53. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
- 54. Pr. LACHKAR Hassan

Radiologie
Pathologie Chirurgicale
Gastro-Entérologie
Pneumo-phtisiologie
Cardiologie
Chimie-Toxicologie Expertise
Traumatologie Orthopédie
Gastro-Entérologie
Médecine Interne

55. Pr. OHAYON Victor*
56. Pr. YAHYAOUI Mohamed

Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1988

57. Pr. BENMAMOUCHE Mohamed Najib
58. Pr. DAFIRI Rachida
59. Pr. FAIK Mohamed
60. Pr. FIKRI BEN BRAHIM Noureddine
61. Pr. HERMAS Mohamed
62. Pr. TOULOUNE Farida*

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie
Urologie
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
Traumatologie Orthopédie
Médecine Interne

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

63. Pr. ABIR ép. KHALIL Saadia
64. Pr. ACHOUR Ahmed*
65. Pr. ADNAOUI Mohamed
66. Pr. AOUNI Mohamed
67. Pr. AZENDOUR BENACEUR*
68. Pr. BENAMEUR Mohamed*
69. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali
70. Pr. CHAD Bouziane
71. Pr. CHKOFF Rachid
72. Pr. FARCHADO Fouzia ép. BENABDELLAH
73. Pr. HACHIM Mohammed*
74. Pr. HACHIMI Mohamed
75. Pr. KHARBACH Aïcha
76. Pr. MANSOURI Fatima
77. Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda
78. Pr. SEDRATI Omar*
79. Pr. TAZI Saoud Anas
80. Pr. TERHZZAZ Abdellah*

Cardiologie
Chirurgicale
Médecine Interne
Médecine Interne
Oto-Rhino-Laryngologie
Radiologie
Cardiologie
Pathologie Chirurgicale
Pathologie Chirurgicale
Pédiatrique
Médecine-Interne
Urologie
Gynécologie -Obstétrique
Anatomie-Pathologique
Neurologie
Dermatologie
Anesthésie Réanimation
Ophtalmologie

Février Avril Juillet et Décembre 1991

81. Pr. AL HAMANY Zaïtounia
82. Pr. ATMANI Mohamed*
83. Pr. AZZOUZI Abderrahim
84. Pr. BAYAHIA ép. HASSAM Rabéa
85. Pr. BELKOUCHI Abdelkader
86. Pr. BENABDELLAH Chahrazad
87. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdelatif
88. Pr. BENSOUDA Yahia
89. Pr. BERRAHO Amina
90. Pr. BEZZAD Rachid
91. Pr. CHABRAOUI Layachi
92. Pr. CHANA El Houssaine*
93. Pr. CHERRAH Yahia
94. Pr. CHOKAIRI Omar
95. Pr. FAJRI Ahmed*
96. Pr. JANATI Idrissi Mohamed*
97. Pr. KHATTAB Mohamed
98. Pr. NEJMI Maati
99. Pr. OUAALINE Mohammed*

Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Hématologie
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Biochimie et Chimie
Ophtalmologie
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Psychiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Anesthésie-Réanimation
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène

100. Pr. SOULAYMANI ép. BENCHEIKH Rachida
101. Pr. TAOUFIK Jamal

Pharmacologie
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

102. Pr. AHALLAT Mohamed
103. Pr. BENOUDA Amina
104. Pr. BENSOUA Adil
105. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
106. Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
107. Pr. CHAKIR Nouredine
108. Pr. CHRAIBI Chafiq
109. Pr. DAOUDI Rajae
110. Pr. DEHAYNI Mohamed*
111. Pr. EL HADDOURY Mohamed
112. Pr. EL OUAHABI Abdessamad
113. Pr. FELLAT Rokaya
114. Pr. GHAFIR Driss*
115. Pr. JIDDANE Mohamed
116. Pr. OUAZZANI TAIBI Med Charaf Eddine
117. Pr. TAGHY Ahmed
118. Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale
Microbiologie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Anesthésie Réanimation
Neurochirurgie
Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Microbiologie

Mars 1994

119. Pr. AGNAOU Lahcen
120. Pr. AL BAROUDI Saad
121. Pr. ARJI Moha*
122. Pr. BENCHERIFA Fatiha
123. Pr. BENJAAFAR Nouredine
124. Pr. BENJELLOUN Samir
125. Pr. BENRAIS Nozha
126. Pr. BOUNASSE Mohammed*
127. Pr. CAOUI Malika
128. Pr. CHRAIBI Abdelmjid
129. Pr. EL AMRANI ép. AHALLAT Sabah
130. Pr. EL AOUDAD Rajae
131. Pr. EL BARDOUNI Ahmed
132. Pr. EL HASSANI My Rachid
133. Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur
134. Pr. EL KIRAT Abdelmajid*
135. Pr. ERROUGANI Abdelkader
136. Pr. ESSAKALI Malika
137. Pr. ETTAYEBI Fouad
138. Pr. HADRI Larbi*
139. Pr. HDA Ali*
140. Pr. HASSAM Badredine
141. Pr. IFRINE Lahssan
142. Pr. JELTHI Ahmed
143. Pr. MAHFOUD Mustapha
144. Pr. MOUDENE Ahmed*
145. Pr. MOSSERDAQ Rachid*
146. Pr. OULBACHA Said
147. Pr. RHRAB Brahim

Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Ophtalmologie
Radiothérapie
Chirurgie Générale
Biophysique
Pédiatrie
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métabolique
Gynécologie Obstétrique
Immunologie
Traumatologie Orthopédie
Radiologie
Médecine Interne
Chirurgie Cardio- Vasculaire
Chirurgie Générale
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne
Médecine Interne
Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie Orthopédie
Traumatologie Orthopédie
Neurologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique

148. Pr. SENOUCI ép. BELKHADIR Karima
149. Pr. SLAOUI Anas

Dermatologie
Chirurgie Cardio-vasculaire

Mars 1994

150. Pr. ABBAR Mohamed*
151. Pr. ABDELHAK M'barek
152. Pr. BELAIDI Halima
153. Pr. BARHMI Rida Slimane
154. Pr. BENTAHILA Abdelali
155. Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
156. Pr. BERRADA Mohamed Saleh
157. Pr. CHAMI Ilham
158. Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
159. Pr. EL ABBADI Najia
160. Pr. HANINE Ahmed*
161. Pr. JALIL Abdelouahed
162. Pr. LAKHDAR Amina
163. Pr. MOUANE Nezha

Urologie
Chirurgie - Pédiatrie
Neurologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Gynécologie - Obstétrique
Traumatologie - Orthopédie
Radiologie
Ophtalmologie
Neurochirurgie
Radiologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Mars 1995

164. Pr. ABOUQUAL Redouane
165. Pr. AMRAOUI Mohamed
166. Pr. BAIDADA Abdelaziz
167. Pr. BARGACH Samir
168. Pr. BELLAHNECH Zakaria
169. Pr. BEDDOUCHE Amoqrane*
170. Pr. BENZAOUZ Mustapha
171. Pr. CHAARI Jilali*
172. Pr. DIMOU M'barek*
173. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*
174. Pr. EL MESNAOUI Abbes
175. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
176. Pr. FERHATI Driss
177. Pr. HASSOUNI Fadil
178. Pr. HDA Abdelhamid*
179. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
180. Pr. IBRAHIMY Wafaa
182. Pr. BENOMAR ALI
183. Pr. BOUGTAB Abdesslam
184. Pr. ER RIHANI Hassan
185. Pr. EZZAITOUNI Fatima
186. Pr. KABBAJ Najat
187. Pr. LAZRAK Khalid (M)
188. Pr. OUTIFA Mohamed*

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Urologie
Urologie
Gastro-Entérologie
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Gynécologie Obstétrique
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
Cardiologie
Urologie
Ophtalmologie
Neurologie
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Néphrologie
Radiologie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique

Décembre 1996

189. Pr. AMIL Touriya*
190. Pr. BELKACEM Rachid
191. Pr. BELMAHI Amin
192. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
193. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
194. Pr. EL MELLOUKI Ouafae*
195. Pr. GAMRA Lamiae

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Chirurgie réparatrice et plastique
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Parasitologie
Anatomie Pathologique

196. Pr. GAOUZI Ahmed
197. Pr. MAHFOUDI M'barek*
198. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid
199. Pr. MOHAMMADI Mohamed
200. Pr. MOULINE Soumaya
201. Pr. OUADGHIRI Mohamed
202. Pr. OUZEDDOUN Naima
203. Pr. ZBIR EL Mehdi*

Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumo-phtisiologie
Traumatologie – Orthopédie
Néphrologie
Cardiologie

Novembre 1997

204. Pr. ALAMI Mohamed Hassan
205. Pr. BEN AMAR Abdeselem
206. Pr. BEN SLIMANE Lounis
207. Pr. BIROUK Nazha
208. Pr. BOULAICH Mohamed
209. Pr. CHAOUIR Souad*
210. Pr. DERRAZ Said
211. Pr. ERREIMI Naima
212. Pr. FELLAT Nadia
213. Pr. GUEDDARI Fatima Zohra
214. Pr. HAIMEUR Charki*
215. Pr. KADDOURI Nouredine
216. Pr. KANOUNI NAWAL
217. Pr. KOUTANI Abdellatif
218. Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
219. Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
220. Pr. NAZZI M'barek*
221. Pr. OUAHABI Hamid*
222. Pr. SAFI Lahcen*
223. Pr. TAOUFIQ Jallal
224. Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie – Obstétrique
Chirurgie Générale
Urologie
Neurologie
O.R.L.
Radiologie
Neurochirurgie
Pédiatrie
Cardiologie
Radiologie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie – Pédiatrique
Physiologie
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Cardiologie
Neurologie
Anesthésie Réanimation
Psychiatrie
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

225. Pr. BENKIRANE Majid*
226. Pr. KHATOURI Ali*
227. Pr. LABRAIMI Ahmed*

Hématologie
Cardiologie
Anatomie Pathologique

Novembre 1998

228. Pr. AFIFI RAJAA
229. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali*
230. Pr. ALOUANE Mohammed*
231. Pr. LACHKAR Azouz
232. Pr. LAHLOU Abdou
233. Pr. MAFTAH Mohamed*
234. Pr. MAHASSINI Najat
235. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
236. Pr. MANSOURI Abdelaziz*
237. Pr. NASSIH Mohamed*
238. Pr. RIMANI Mouna
239. Pr. ROUIMI Abdelhadi

Gastro - Entérologie
Pneumo-phtisiologie
Oto- Rhino- Laryngologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Neurochirurgie
Anatomie Pathologique
Pédiatrie
Neurochirurgie
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo Faciale
Anatomie Pathologique
Neurologie

Janvier 2000

240. Pr. ABID Ahmed*

Pneumo-phtisiologie

241. Pr. AIT OUMAR Hassan
 242. Pr. BENCHERIF My Zahid
 243. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd
 244. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
 245. Pr. CHAOUI Zineb
 246. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
 247. Pr. ECHARRAB El Mahjoub
 248. Pr. EL FTOUH Mustapha
 249. Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
 250. Pr. EL OTMANYAzzedine
 251. Pr. GHANNAM Rachid
 252. Pr. HAMMANI Lahcen
 253. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim
 254. Pr. ISMAILI Hassane*
 255. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss
 256. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
 257. Pr. TACHINANTE Rajae
 258. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Pédiatrie
 Pneumo-phtisiologie
 Ophtalmologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Pneumo-phtisiologie
 Neurochirurgie
 Chirurgie Générale
 Cardiologie
 Radiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Traumatologie Orthopédie
 Gastro-Entérologie
 Anesthésie-Réanimation
 Anesthésie-Réanimation
 Médecine Interne

Novembre 2000

259. Pr. AIDI Saadia
 260. Pr. AIT OURHROUIL Mohamed
 261. Pr. AJANA Fatima Zohra
 262. Pr. BENAMR Said
 263. Pr. BENCHEKROUN Nabiha
 264. Pr. BOUSSELMANE Nabile*
 265. Pr. BOUTALEB Najib*
 266. Pr. CHERTI Mohammed
 267. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
 268. Pr. EL HASSANI Amine
 269. Pr. EL IDGHIRI Hassan
 270. Pr. EL KHADER Khalid
 271. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
 272. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
 273. Pr. HSSAIDA Rachid*
 274. Pr. MANSOURI Aziz
 275. Pr. OUZZANI CHAHDI Bahia
 276. Pr. RZIN Abdelkader*
 277. Pr. SEFIANI Abdelaziz
 278. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Neurologie
 Dermatologie
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Générale
 Ophtalmologie
 Traumatologie Orthopédie
 Neurologie
 Cardiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Pédiatrie
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Urologie
 Rhumatologie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Anesthésie-Réanimation
 Radiothérapie
 Ophtalmologie
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
 Génétique
 Réanimation Médicale

PROFESSEURS AGREGES :

Décembre 2001

279. Pr. ABABOU Adil
 280. Pr. AOUAD Aicha
 281. Pr. BALKHI Hicham*
 282. Pr. BELMEKKI Mohammed
 283. Pr. BENABDELJLIL Maria
 284. Pr. BENAMAR Loubna
 285. Pr. BENAMOR Jouda
 286. Pr. BENELBARHDADI Imane
 287. Pr. BENNANI Rajae
 288. Pr. BENOUACHANE Thami
 289. Pr. BENYOUSSEF Khalil

Anesthésie-Réanimation
 Cardiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Ophtalmologie
 Neurologie
 Néphrologie
 Pneumo-phtisiologie
 Gastro-Entérologie
 Cardiologie
 Pédiatrie
 Dermatologie

290. Pr. BERRADA Rachid
 291. Pr. BEZZA Ahmed*
 292. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
 293. Pr. BOUHOUCHE Rachida
 294. Pr. BOUMDIN El Hassane*
 295. Pr. CHAT Latifa
 296. Pr. CHELLAOUI Mounia
 297. Pr. DAALI Mustapha*
 298. Pr. DRISSI Sidi Mourad*
 299. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira
 300. Pr. EL HIJRI Ahmed
 301. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
 302. Pr. EL MADHI Tarik
 303. Pr. EL MOUSSAIF Hamid
 304. Pr. EL OUNANI Mohamed
 305. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil
 306. Pr. ETTAIR Said
 307. Pr. GAZZAZ Miloudi*
 308. Pr. GOURINDA Hassan
 309. Pr. HRORA Abdelmalek
 310. Pr. KABBAJ Saad
 311. Pr. KABIRI EL Hassane*
 312. Pr. LAMRANI Moulay Omar
 313. Pr. LEKEHAL Brahim
 314. Pr. MAHASSIN Fattouma*
 315. Pr. MEDARHRI Jalil
 316. Pr. MIKDAME Mohammed*
 317. Pr. MOHSINE Raouf
 318. Pr. NABIL Samira
 319. Pr. NOUINI Yassine
 320. Pr. OUALIM Zouhir*
 321. Pr. SABBAH Farid
 322. Pr. SEFIANI Yasser
 323. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia
 324. Pr. TAZI MOUKHA Karim

Gynécologie Obstétrique
 Rhumatologie
 Anatomie
 Cardiologie
 Radiologie
 Radiologie
 Radiologie
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Gynécologie Obstétrique
 Anesthésie-Réanimation
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique
 Ophtalmologie
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Pédiatrie
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique
 Chirurgie Générale
 Anesthésie-Réanimation
 Chirurgie Thoracique
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Médecine Interne
 Chirurgie Générale
 Hématologie Clinique
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Urologie
 Néphrologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Pédiatrie
 Urologie

Décembre 2002

325. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
 326. Pr. AMEUR Ahmed*
 327. Pr. AMRI Rachida
 328. Pr. AOURARH Aziz*
 329. Pr. BAMOU Youssef *
 330. Pr. BELGHITI Laila
 331. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
 332. Pr. BENBOUAZZA Karima
 333. Pr. BENZEKRI Laila
 334. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*
 335. Pr. BERADY Samy*
 336. Pr. BERNOUSSI Zakiya
 337. Pr. BICHA Mohamed Zakarya
 338. Pr. CHOHO Abdelkrim *
 339. Pr. CHKIRATE Bouchra
 340. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
 341. Pr. EL ALJ Haj Ahmed

Anatomie Pathologique
 Urologie
 Cardiologie
 Gastro-Entérologie
 Biochimie-Chimie
 Gynécologie Obstétrique
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Rhumatologie
 Dermatologie
 Gastro – Entérologie
 Médecine Interne
 Anatomie Pathologique
 Psychiatrie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Chirurgie Pédiatrique
 Urologie

342. Pr. EL BARNOUSSI Leila
 343. Pr. EL HAOURI Mohamed *
 344. Pr. EL MANSARI Omar*
 345. Pr. ES-SADEL Abdelhamid
 346. Pr. FILALI ADIB Abdelhai
 347. Pr. HADDOUR Leila
 348. Pr. HAJJI Zakia
 349. Pr. IKEN Ali
 350. Pr. ISMAEL Farid
 351. Pr. JAAFAR Abdeloihab*
 352. Pr. KRIOULE Yamina
 353. Pr. LAGHMARI Mina
 354. Pr. MABROUK Hfid*
 355. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
 356. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
 357. Pr. MOUSTAINE My Rachid
 358. Pr. NAITLHO Abdelhamid*
 359. Pr. OUJILAL Abdelilah
 360. Pr. RACHID Khalid *
 361. Pr. RAISS Mohamed
 362. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
 363. Pr. RHOU Hakima
 364. Pr. RKIOUAK Fouad*
 365. Pr. SIAH Samir *
 366. Pr. THIMOU Amal
 367. Pr. ZENTAR Aziz*
 368. Pr. ZRARA Ibtisam*

Janvier 2004

369. Pr. ABDELLAH El Hassan
 370. Pr. AMRANI Mariam
 371. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
 372. Pr. BENKIRANE Ahmed*
 373. Pr. BENRAMDANE Larbi*
 374. Pr. BOUGHALEM Mohamed*
 375. Pr. BOULAADAS Malik
 376. Pr. BOURAZZA Ahmed*
 377. Pr. CHERRADI Nadia
 378. Pr. EL FENNI Jamal*
 379. Pr. EL HANCI Zaki
 380. Pr. EL KHORASSANI Mohamed
 381. Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
 382. Pr. HACHI Hafid
 383. Pr. JABOUIRIK Fatima
 384. Pr. KARMANE Abdelouahed
 385. Pr. KHABOUZE Samira
 386. Pr. KHARMAZ Mohamed
 387. Pr. LEZREK Mohammed*
 388. Pr. MOUGHIL Said
 389. Pr. NAOUMI Asmae*
 390. Pr. SAADI Nozha
 391. Pr. SASSENOU Ismail*
 392. Pr. TARIB Abdelilah*

Gynécologie Obstétrique
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Ophtalmologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Traumatologie Orthopédie
 Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Traumatologie Orthopédie
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Traumatologie Orthopédie
 Médecine Interne
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Générale
 Pneumo-phtisiologie
 Néphrologie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Anesthésie Réanimation
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Anatomie Pathologique

Ophtalmologie
 Anatomie Pathologique
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Gastro-Entérologie
 Chimie Analytique
 Anesthésie Réanimation
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
 Neurologie
 Anatomie Pathologique
 Radiologie
 Gynécologie Obstétrique
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Gynécologie Obstétrique
 Traumatologie Orthopédie
 Urologie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Ophtalmologie
 Gynécologie Obstétrique
 Gastro-Entérologie
 Pharmacie Clinique

393. Pr. TIJAMI Fouad
394. Pr. ZARZUR Jamila

Chirurgie Générale
Cardiologie

Janvier 2005

395. Pr. ABBASSI Abdelah
396. Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
397. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
398. Pr. ALLALI fadoua
399. Pr. AMAR Yamama
400. Pr. AMAZOUZI Abdellah
401. Pr. AZIZ Nouredine*
402. Pr. BAHIRI Rachid
403. Pr. BARAKAT Amina
404. Pr. BENHALIMA Hanane
405. Pr. BENHARBIT Mohamed
406. Pr. BENYASS Aatif
407. Pr. BERNOUSSI Abdelghani
408. Pr. BOUKALATA Salwa
409. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
410. Pr. DOUDOUH Abderrahim*
411. Pr. EL HAMZAOUI Sakina
412. Pr. HAJJI Leila
413. Pr. HESSISSEN Leila
414. Pr. JIDAL Mohamed*
415. Pr. KARIM Abdelouahed
416. Pr. KENDOUCI Mohamed*
417. Pr. LAAROUSSI Mohamed
418. Pr. LYACOUBI Mohammed
419. Pr. NIAMANE Radouane*
420. Pr. RAGALA Abdelhak
421. Pr. REGRAGUI Asmaa
422. Pr. SBIHI Souad
423. Pr. TNACHERI OUZZANI Btissam
424. Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Rhumatologie
Néphrologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie
Pédiatrie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
Ophtalmologie
Cardiologie
Ophtalmologie
Radiologie
Ophtalmologie
Biophysique
Microbiologie
Cardiologie
Pédiatrie
Radiologie
Ophtalmologie
Cardiologie
Chirurgie Cardio Vasculaire
Parasitologie
Rhumatologie
Gynécologie Obstétrique
Anatomie Pathologique
Histo Embryologie Cytogénétique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique

Avril 2006

425. Pr. ACHEMLAL Lahsen*
426. Pr. AFIFI Yasser
427. Pr. AKJOUJ Said*
428. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra
429. Pr. BELMEKKI Abdelkader*
430. Pr. BENCHEIKH Razika
431. Pr. BIYI Abdelhamid*
432. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
433. Pr. BOULAHYA Abdellatif*
434. Pr. CHEIKHAOUI Younes
435. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
436. Pr. DOGHMI Nawal
437. Pr. ESSAMRI Wafaa
438. Pr. FELLAT Btissam
439. Pr. FAROUDY Mamoun
440. Pr. GHADOUANE Mohammed*
441. Pr. HARMOUCHE Hicham

Rhumatologie
Dermatologie
Radiologie
Dermatologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie – Pédiatrique
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Urologie
Médecine Interne

- 442. Pr. HNAFI Sidi Mohamed*
- 443. Pr. IDRIS LAHLOU Amine
- 444. Pr. JROUNDI Laila
- 445. Pr. KARMOUNI Tariq
- 446. Pr. KILI Amina
- 447. Pr. KISRA Hassan
- 448. Pr. KISRA Mounir
- 449. Pr. KHARCHAFI Aziz*
- 450. Pr. LMIMOUNI Badreddine*
- 451. Pr. MANSOURI Hamid*
- 452. Pr. NAZIH Naoual
- 453. Pr; OUANASS Abderrazzak
- 454. Pr. SAFI Soumaya*
- 455. Pr. SEKKAT Fatima Zahra
- 456. Pr. SEFIANI Sana
- 457. Pr. SOUALHI Mouna
- 458. Pr. ZAHRAOUI Rachida

Anesthésie Réanimation
 Microbiologie
 Radiologie
 Urologie
 Pédiatrie
 Psychiatrie
 Chirurgie – Pédiatrique
 Médecine Interne
 Parasitologie
 Radiothérapie
 O.R.L
 Psychiatrie
 Endocrinologie
 Psychiatrie
 Anatomie Pathologique
 Pneumo-Phthisiologie
 Pneumo-Phthisiologie

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES
PROFESSEURS

- 1. Pr. ALAMI OUHABI Naima
- 2. Pr. ALAOUI KATIM
- 3. Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma
- 4. Pr. ANSAR M'hammed
- 5. Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz
- 6. Pr. BOURJOUANE Mohamed
- 7. Pr. DRAOUI Mustapha
- 8. Pr. EL GUESSABI Lahcen
- 9. Pr. ETTAIB Abdelkader
- 10. Pr. FAOUZI Moulay El Abbas
- 11. Pr. HMAMOUCHE Mohamed
- 12. Pr. REDHA Ahlam
- 13. Pr. TELLAL Saida*
- 14. Pr. TOUATI Driss
- 15. Pr. ZELLOU Amina

Biochimie
 Pharmacologie
 Histologie – Embryologie
 Chimie Organique et Pharmacie Chimique
 Applications Pharmaceutiques
 Microbiologie
 Chimie Analytique
 Pharmacognosie
 Zootechnie
 Pharmacologie
 Chimie Organique
 Biochimie
 Biochimie
 Pharmacognosie
 Chimie Organique

* *Enseignants Militaires*

Remerciements



A Notre Maître et Présidente de Thèse

Monsieur M. BOUCETTA

Professeur de neurochirurgie

L'honneur que vous nous accordez en présidant ce travail, n'a d'égal que notre reconnaissance.

A Notre Maître et Rapporteur de Thèse

Monsieur B. El MOSTARCHID

Professeur de neurochirurgie

En acceptant d'encadrer ce travail, vous nous avez fait honneur, Vous nous avez toujours accueilli avec bienveillance et aidé à mener à bien cette thèse.

A Notre Maître et Juge de Thèse

Monsieur MY R. EL MAAQUILI

Professeur De Neurochirurgie

Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail, nous sommes très sensibles à votre gentillesse et votre accueil très aimable.

Veillez croire en nos sentiments les plus respectueux.

Notre Maître et Juge de Thèse

MONSIEUR M.Z. BICHRA

Professeur DE PSYCHIATRIE

Nous avons l'honneur de vous compter parmi les membres du jury de notre thèse.

Veillez trouver dans ce travail, l'expression de notre profond respect et nos vifs remerciements.

A Notre Maître et Juge de Thèse

Monsieur le Professeur J. LALAOUI SALIM

Professeur Agrégé D'anesthésie Réanimation

Nous avons l'honneur de vous compter parmi les membres du jury de notre thèse.

Veillez trouver ici l'expression de notre respect et vive gratitude



Dédicaces

A tous ceux pour qui le cancer est le combat de tous les jours...

A mes très chers doux parents.

Liste des abréviations :

- **18F.FDG** : 18 F fluorodéoxyglucose.
- **ACE** : Antigène carcino-embryonnaire.
- **CA15-3** : Carcinoantigen 15-3.
- **CA19-9** : Carcinoantigen 19-9.
- **EGFR** : Epidermal Growth Factor Receptor.
- **GY** : Gray.
- **HER2** : Human Epidermal growth factor Receptor 2.
- **Ig** : Immunoglobuline.
- **IRM** : Imagerie par résonance magnétique nucléaire .
- **LHRH** : Luteinising Hormone Releasing Hormone.
- **mTOR** : mammalian Target of Rapamycin.
- **OMS** : Organisation Mondiale de la Santé.
- **PTH** : Parathormone.
- **PSA** : Prostata Specific Antigen .
- **SE** : Spin-écho.
- **STI R** : Séquences en inversion-récupération.
- **TDM** : Tomodensitométrie

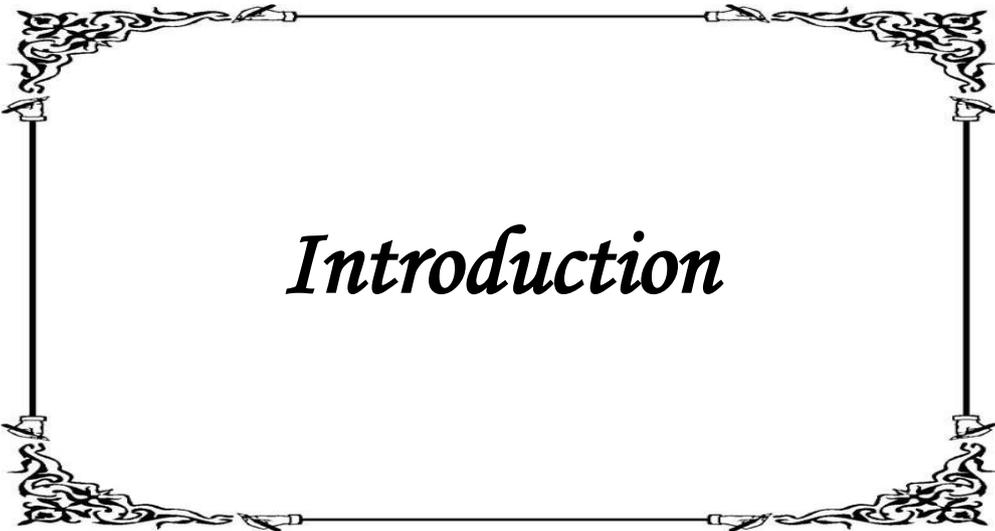
TEP-scan : La tomographie par émission de positons



Sommaire

I- INTRODUCTION	1
II- ANATOMIE	4
III- PHYSIOPATHOLOGIE DES METASTASES VERTEBRALES	17
IV- ANATOMOPATHOLOGIE	27
V- ETUDE CLINIQUE	34
VI- IMAGERIE DES METASTASES VERTEBRALES	42
VII -BILAN BIOLOGIQUE	64
VIII-TRAITEMENT DES METASTASES VERTEBRALES	67
A- Objectifs du traitement.....	68
B- Traitement médical.....	70
C- Le traitement chirurgical.....	75
1- Chirurgie.....	77
2- Biopsie vertébrale percutanée sous repérage radiologique	96
3- L'embolisation.....	98
4- La Vertébroplastie Percutanée.....	101
D- Radiothérapie des métastases vertébrales.....	104
E- Traitement systémique anti-tumoral	108
F- Rééducation et réadaptation	110
G- Prise en charge psychologique.....	114
H- Stratégie thérapeutique	124

NOTRE SERIE	130
Matériels et méthodes.....	131
Résultats.....	137
DISCUSSION	147
CONCLUSION	170
RESUME	175
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	184



Une métastase osseuse peut être définie comme un foyer tumoral développé dans des structures osseuses, du à l'éclosion et à la multiplication de clones néoplasiques provenant d'une tumeur mère située à distance.

Les vertèbres constituent un des sites de localisation secondaire les plus fréquemment rencontré en oncologie, sa survenue constitue un événement qui influence non seulement la prise des patients mais aussi leur survie et leur qualité de vie.

La physiopathologie des métastases vertébrales est complexe où les particularités de l'anatomie vasculaire du rachis y joue un rôle important.

Le diagnostic de cette pathologie fait appel, en plus des données cliniques, à une batterie d'examens complémentaires où L'IRM du rachis a une place centrale.

Quand au PET-scan, ses indications se précisent de plus en plus chaque jour.

La biopsie vertébrale guidée par l'imagerie peut s'avérer très utile dans certaines situations.

Actuellement, la chirurgie constitue une pièce maîtresse dans l'arsenal thérapeutique de cette pathologie, elle a non seulement un but palliatif, mais aussi elle peut avoir aussi une intention curative chez certains patients sélectionnés.

Cependant, les patients atteints de métastases vertébrales doivent bénéficier aussi des traitements médicaux non spécifiques, des progrès de la radiothérapie et de la radiologie interventionnelle et puis tirer profit des avancées enregistrées par les thérapeutiques systémiques à visée antimorales.

Notre travail est une étude rétrospective, basée sur la revue de 30 dossiers de patients pris en charge pour des localisations vertébrales secondaires au service de neurochirurgie de l'hôpital militaire d'Instruction Mohamed V de Rabat entre 2000 et 2008

Les objectifs de ce travail visent à :

- Evaluer l'expérience du service dans la prise en charge des localisations vertébrales secondaires.
- Préciser les indications opératoires.
- d'essayer d'apprécier le suivi des patients opérés dans notre contexte.



Le rachis est constitué d'un rachis cervical formé de sept vertèbres supportant chacune le poids de la tête et permettant son orientation dans l'espace, d'un rachis dorsolombaire formé de douze vertèbres thoraciques rigidifiés par la cage thoracique et de cinq vertèbres lombaires. Les cinq vertèbres immédiatement sous jacentes sont soudées chez l'adulte pour former le sacrum. Les quatre dernières se soudent plus tardivement et forment le coccyx. Les vertèbres de chaque groupe sont identifiées par des caractères particuliers.

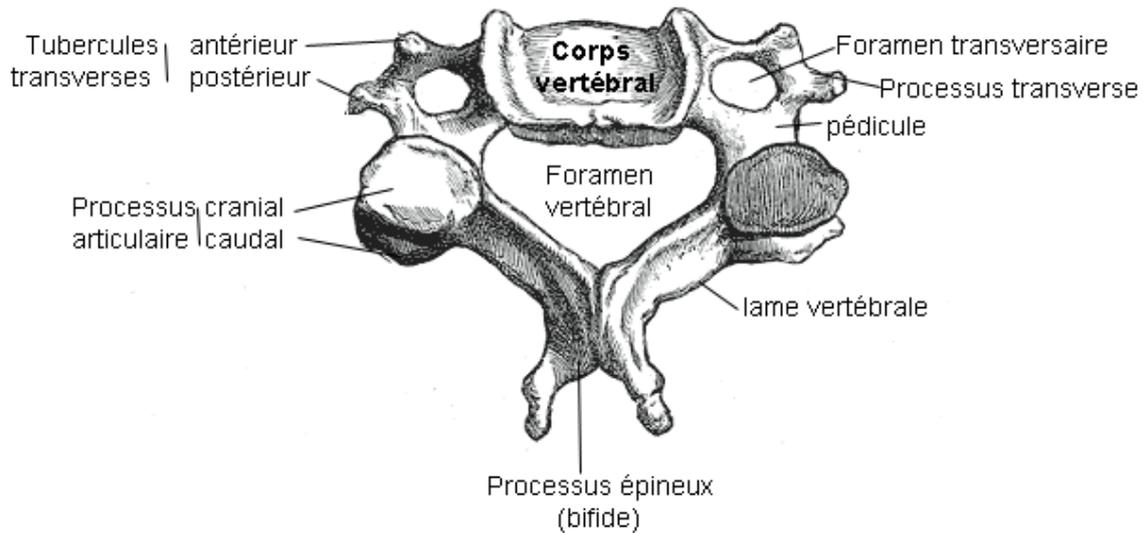
1. CONTENANT : [1]

1.1 Rachis cervical (figure 1) [2]:

Il comprend un rachis cervical supérieur formé par l'Atlas : première vertèbre cervicale caractérisé par l'absence du corps vertébral; et l'Axis: deuxième vertèbre cervicale se distinguant par la présence au dessus de son corps d'une excroissance verticale osseuse en forme de dent: L'apophyse odontoïde.

Le rachis cervical inférieur comprend, cinq vertèbres (C3 à C7) qui se ressemblent, et permettant de décrire une vertèbre type avec un corps vertébral qui est plus large dans le plan frontal. Elle ne possède pas de facette articulaire. L'arc neural est composé du pédicule et de la lame et enserme un foramen rachidien, triangulaire. Le processus épineux termine en arrière l'arc neural. Il est souvent bifide et horizontal.

A l'union entre le pédicule et la lame se détachent les processus transverses et articulaires



Vertèbre cervicale
(vue crâniale)

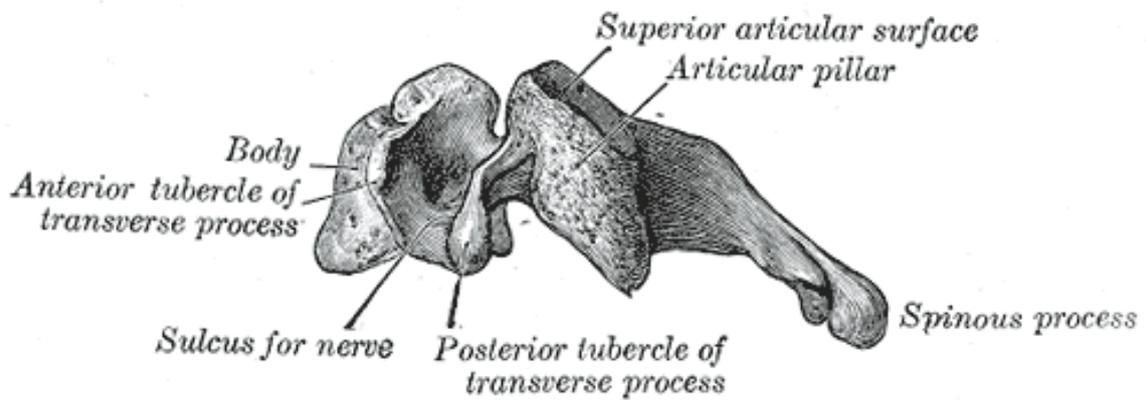


Figure 1 : vue de face et de profil des vertèbres cervicales

1.2. Rachis dorsal et lombaire (figure 2) [2] :

Il comporte douze vertèbres thoraciques et cinq vertèbres lombaires.

La vertèbre type comprend un corps vertébral sur lequel s'implante par deux pédicules un arc postérieur.

Le corps est de forme cylindrique avec deux faces supérieure et inférieure appelées plateaux. Les vertèbres sous et sus-jacentes sont séparées par une structure cartilagineuse : le disque intervertébral qui permet d'absorber les chocs, et d'égaliser les pressions. Le corps vertébral est constitué principalement d'os spongieux.

L'arc vertébral se trouve en arrière du corps. Il est formé latéralement et de chaque côté par un massif apophysaire et par un pédicule reliant ce dernier au corps vertébral, en arrière de cet arc osseux, se trouvent les lames vertébrales.

Le trou vertébral ou rachidien est délimité par l'arc neural en arrière et le corps vertébral en avant. Leur superposition constitue le canal rachidien. La vertèbre lombaire est plus massive que la vertèbre dorsale avec un corps vertébral volumineux, réniforme ainsi que des pédicules courts trapus.

L'équilibre du tronc est conditionné par la présence des courbures vertébrales. Dans le plan sagittal, trois courbures alternent:

- thoracique en cyphose,
- lombaire en lordose.
- -sacro coccygienne en cyphose.

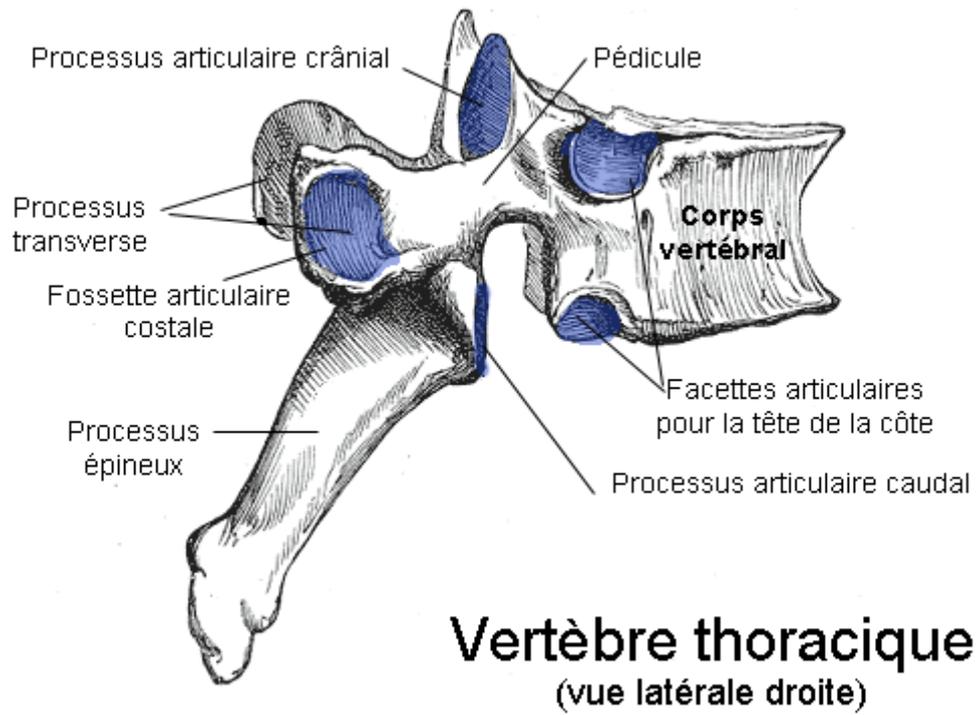


Figure 2 : vue latérale d'une vertèbre thoracique type.

2. CONTENU :

2.1. La moelle :

C'est un cordon de tissu nerveux situé dans le canal vertébral et s'étendant de la première vertèbre cervicale à la deuxième vertèbre lombaire.

Il a 43 cm de long chez l'adulte et pèse une trentaine de grammes. Elle est formée par la substance grise qui est en situation profonde et la substance blanche qui est en situation périphérique.

2.2 Les méninges :

La dure mère qui constitue un sac solide ancré au trou occipital et aux trous vertébraux et se prolonge jusqu'à la deuxième vertèbre sacrée.

L'arachnoïde qui est en contact avec le sac dural, est reliée à la pie mère par de minces faisceaux fibreux. La pie mère tapisse la surface de la substance nerveuse.

L'espace entre la pie mère et l'arachnoïde, appelé espace sous arachnoïdien, est rempli de liquide céphalorachidien. Le tissu adipeux et le plexus vasculo-nerveux intrarachidien remplissent l'espace compris entre la dure mère et les parois du canal rachidien. Cet espace est appelé espace péri-dural ou épidual. Ce dernier peut être le siège d'une extension de l'angiome en épidual participant ainsi à la compression de la moelle et des racines (figure 3) [2].

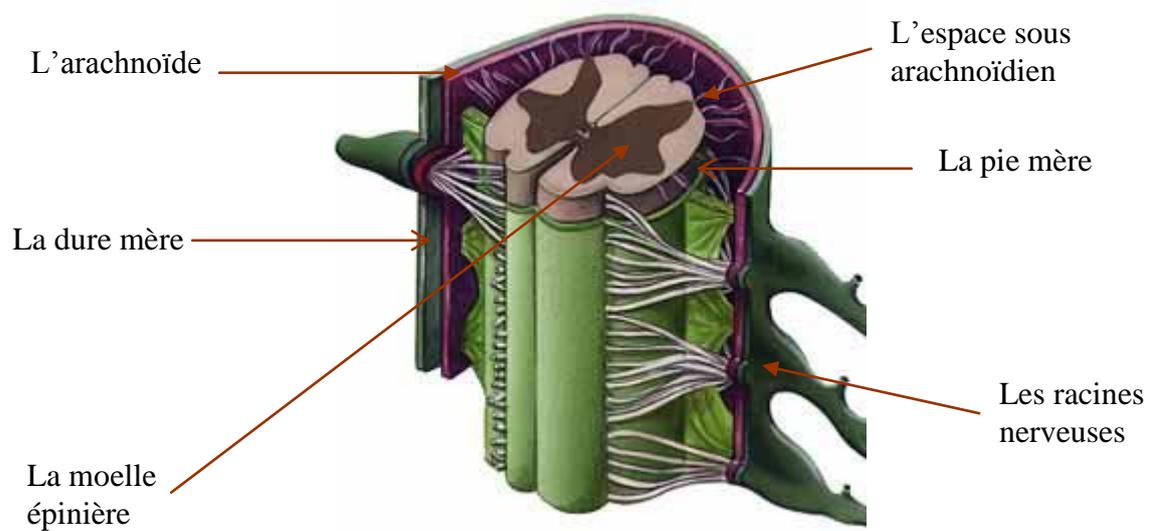


Figure 3 : schéma descriptif des méninges

2.3 Les racines :

Les racines antérieures et postérieures naissent des radicelles provenant d'une tranche médullaire appelée myéломère à partir des sillons postéro latéraux. Globalement, la moelle épinière donne naissance à huit nerfs spinaux cervicaux (de C1 à C8), douze nerfs spinaux thoraciques (T1 à T12), cinq nerfs spinaux lombaires (L1 à L5), cinq nerfs spinaux sacrés (S1 à S5), un nerf spinal Coccygien (C1).

Il existe donc 31 paires de nerfs spinaux qui naissent de la moelle épinière. Ce sont les nerfs périphériques ou nerfs rachidiens.

2.4 La vascularisation de la moelle (figure 4) [2] :

La vascularisation de la moelle est assurée par un apport artériel et un drainage veineux. Il n'y a pas de drainage lymphatique.

2.4.1. Vascularisation artérielle :

(Notion de déssegmentation artérielle)

Les artères superficielles de la moelle sont disposées en trois systèmes verticaux, anastomosés entre eux par un réseau horizontal péri- médullaire.

- l'artère spinale antérieure : elle est verticale et située au niveau de la fissure médiane ventrale.
- l'artère spinale postérieure droite longe le sillon collatéral postérieur droit.
- l'artère spinale postérieure gauche longe le sillon collatéral postérieur gauche.
- Le réseau horizontal péri - médullaire distribue des artéριοles pénétrantes et assure la vascularisation des cordons de la substance

blanche. Le réseau horizontal est fourni par les branches terminales des artères radiculo-médullaires.

Il existe, chez l'embryon, une artère radiculo-médullaire par nerf spinal, donc 31. En fait, la disposition métamérique des artères, régresse progressivement (désegmentation artérielle), à partir de la naissance. Elles n'ont pas toutes le même calibre ni la même valeur fonctionnelle. Le plus grand nombre n'atteint pas la moelle.

Il subsiste, de ce fait, quelques artères principales qui assurent l'irrigation des trois segments de la moelle.

- Les sources artérielles principales :

- au niveau cervical : les artères vertébrales assurent la formation de la partie haute de l'artère spinale antérieure. Elles donnent, en plus, deux ou trois artères médullaires (artères radiculaires cervicales ou artères du renflement cervical).

- au niveau thoracique : il existe une ou deux artères radiculo-médullaires principales provenant des artères intercostales. C'est le segment de la moelle le plus pauvrement vascularisé.

- au niveau lombaire : il existe une seule artère importante, c'est l'artère radiculaire lombaire ou artère du renflement lombaire ou artère d'Adamkiewicz, dont l'origine est variable ; elle naît dans 70 % des cas à gauche d'une des dernières artères intercostales dans 80 % des cas ou une des premières artères lombaires dans 20 % des cas

- Les territoires artériels dans la moelle :

Les branches pénétrantes de l'artère spinale antérieure assurent la vascularisation de la corne antérieure de la substance grise (aire motrice), et d'une partie du cordon latéral de la substance blanche, qui contient le faisceau pyramidal.

Les branches pénétrantes périphériques du cercle péri médullaire assurent la vascularisation des cordons de substance blanche.

2.4.2.- Vascularisation veineuse de la moelle :

Les veines sont plus nombreuses que les artères et plus volumineuses (Ex: la grosse veine spinale dorsale). En plus des veines médullaires satellites des artères déjà décrites, il existe, dans le canal vertébral, un très important réseau veineux plexiforme, en position extradurale et en rapport avec les veines des vertèbres. Ces réseaux extraduraux peuvent être responsables d'hématomes intravertébraux comprimant la moelle et peuvent constituer une voie de dissémination des cellules tumorales vers les vertèbres.

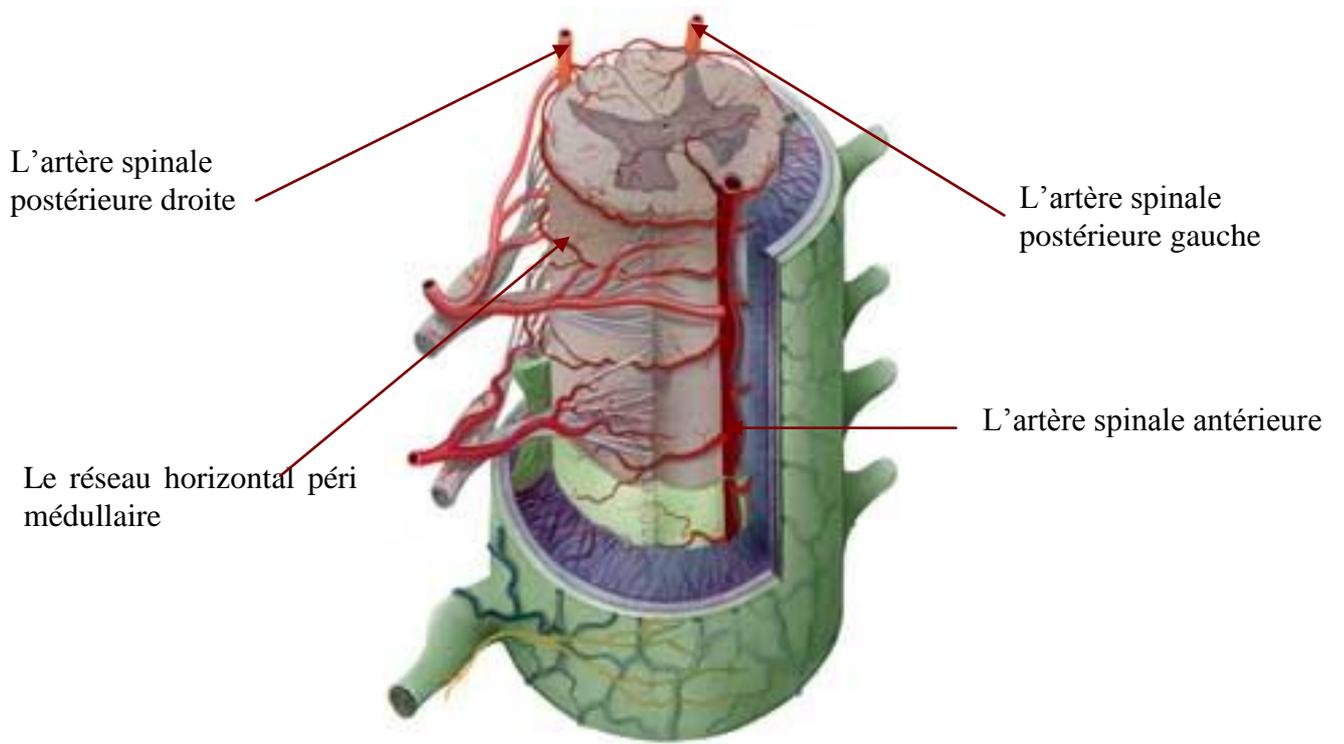


Figure 4 : schéma descriptif montrant la vascularisation de la moelle

2-5 La vascularisation du rachis : figure 5 [2]

Sur le plan vasculaire, les vertèbres sont également constituées de deux parties distinctes : le corps vertébral et l'arc postérieur.

2-5-1 La vascularisation du corps vertébral :

Elle est alimentée par deux groupes artériels. Le groupe antérieur formé de multiples petites branches périostiques issues du tronc de l'artère intercostale qui vont vasculariser la portion périphérique des faces antérieure et latérale du corps vertébral.

Le groupe postérieur alimentant la plus grande partie de la vascularisation du corps vertébral provient de la branche antérieure du canal rachidien (artère rétro-corporéale), par l'intermédiaire de 2 rameaux perforants pénétrant dans le corps vertébral par son hile vasculaire dont les branches vascularisent la face postérieure du corps vertébral, et la plus grande partie de la zone centro-corporéale.

2-5-2 Vascularisation costo-vertébrale :

Elle est alimentée par des rameaux provenant de la branche antérieure de l'artère inter-costale, les deux rameaux provenant de l'artère dorso-spinale durant son trajet dans la gouttière para-vertébrale.

2-5-3 Vascularisation de l'arc postérieure

Celui-ci reçoit également un apport double intra-canalair par des branches situées dans l'espace épidual postérieur (artère pré-mammaire) issues de la branche intra-canalair postérieure de l'artère dorso-spinale.

Elle reçoit également des afférences extra-rachidiennes périostées provenant du rameau interne de division de la terminaison de l'artère dorso-spinale.

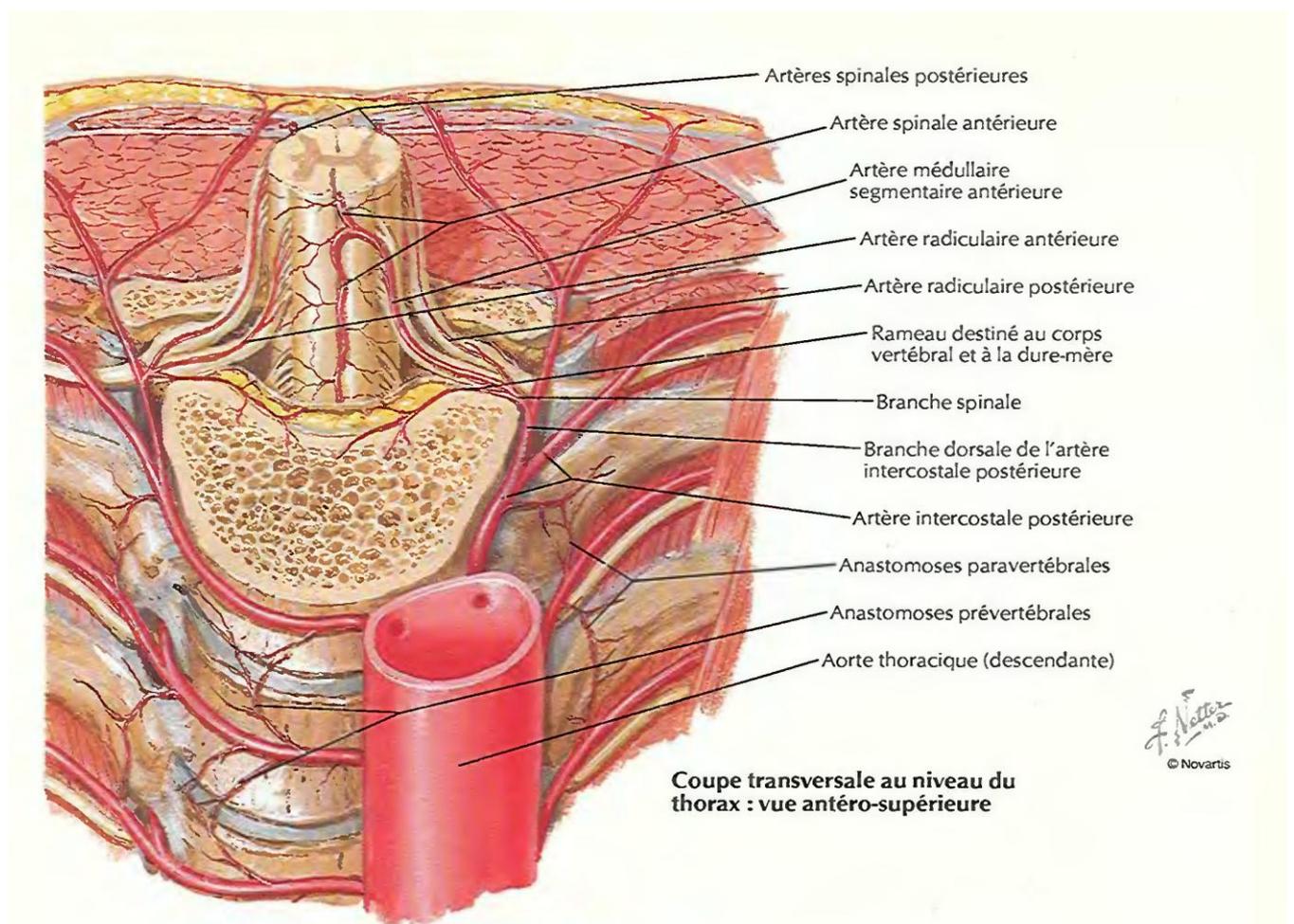


Figure 5 : coupe transversale au niveau du rachis thoracique montrant la vascularisation du rachis et de la moelle



*Physiopathologie des
métastases vertébrales*

I/ INTRODUCTION :

Une métastase osseuse peut être définie comme un foyer tumoral développé dans des structures osseuses, du à l'éclosion et à la multiplication de clones néoplasiques provenant d'une tumeur mère située à distance.

Deux théories pour expliquer le développement de métastases vertébrales semblent s'opposer mais en réalité se complètent :

- Paget [3] en 1889 décrit la théorie du « *seed and soil* » ; une cellule tumorale migrée se développe si l'organe qui la reçoit lui fournit un terrain propice.

Au niveau vertébral la moelle hématogène constitue pour diverses raisons un réceptacle parfait.

- Ewing [4] en 1928 développe la théorie dite mécanique de « *first station* » qui pourrait plutôt s'intituler vasculaire puisque cet auteur insiste le premier sur l'importance des structures vasculaires capables de transporter les cellules métastatiques. De nombreux travaux notamment sur le système veineux vertébral viennent étayer cette hypothèse.

II/LES TROIS PHASES DE LA METASTASE VERTEBRALE

1/L'abandon du tissu d'origine ou phénomène de largage :

Les cancers sont plus ou moins ostéophiles. Dans la série chirurgicale du symposium de la SOFCOT [5] il est noté comme tumeur primitive : 30 % de cancer du sein, 13 % de cancer bronchique, 12 % de cancer du rein, 7 % de cancer de la prostate, 5 % de cancer de la thyroïde et 9 % d'autres cancers. 16% de cancers primitifs sont restés inconnus, ce qui signifie que la maladie cancéreuse a été révélée par la métastase vertébrale.

2/La dissémination

La cellule métastasée peut être véhiculée par le liquide céphalo-rachidien (LCR), le système lymphatique, le système artériel ou le système veineux.

Le LCR peut véhiculer des cellules tumorales intracrâniennes ou intrarachidiennes ; néanmoins les métastases intramédullaires ou de la queue-de-cheval sont exceptionnelles

Une dissémination par la voie lymphatique, bien que citée par certains auteurs, n'a jamais été vraiment prouvée au niveau de la colonne vertébrale

La voie de dissémination principale est hématogène, artérielle ou veineuse.

a /La voie artérielle

Les artères segmentaires donnent des branches nourricières qui pénètrent le corps vertébral à sa partie antérieure par la fente de Hann et se distribuent en artéριοles vers les plateaux vertébraux.

Sur le plan expérimental, Arguello [6] a injecté chez la souris des cellules tumo-rales au niveau du coeur gauche et donc du système artériel. Il a observé régulièrement une thrombose de la veine basivertébrale à proximité du mur postérieur. Ce qui prouve que la zone de réception ou d'envahissement est plus analysée dans cette expérimentation que la voie de dissémination. Par ailleurs, cet auteur a noté très régulièrement une atteinte de l'arc postérieur avec épидurite, lésion moins fréquente chez l'homme, mais néanmoins observée dans les métastases de cancer du rein souvent très vascularisées.

Yusuma [7] a étudié l'atteinte discale chez 14 patients porteurs de métastases multiples décédés. L'invasion discale a été retrouvée 10 fois et se fait :

- Soit par la partie périphérique du plateau vertébral,
- Soit par des fissures au travers de ce plateau,
- Soit enfin par voie hématogène le long du ligament longitudinal dorsal

Pour Yasuma, le plateau cartilagineux et la pression discale sont une barrière à l'extension discale. Le plateau cartilagineux agirait comme une barrière vasculaire et par l'intermédiaire d'une activité antiprotéolytique

b/ La voie veineuse :

Le système veineux rachidien s'anastomose vers le haut avec les sinus dure-mériens intracrâniens et vers le bas avec les plexus sacrés ; par ces anastomoses il relie les systèmes caves inférieur et supérieur, et constitue un véritable shunt par rapport au coeur. Il ne comprend pas de

valvules et la circulation peut s'y faire dans tous les sens, notamment rétrograde. Il ne reçoit que de 5 à 10 % du débit cardiaque mais sert de zone tampon.

Des notions d'anatomie des plexus veineux doivent être rappelées, car elles permettent de mieux comprendre certaines lésions anatomopathologiques.

-Les plexus intracanaux sont principalement longitudinaux. Ils sont très développés à proximité du corps vertébral, beaucoup moins au niveau de l'arc postérieur. Ils sont en rapport avec le ligament longitudinal qui en région lombaire, présente une couche médiane épaisse et festonnée, s'élargissant au niveau des corps vertébraux et une couche plus superficielle s'étendant plus latéralement (membrane périurale) en arrière de laquelle circulent les plexus longitudinaux ventraux.

Au niveau de la région cervicale, la disposition en deux couches du ligament longitudinal dorsal est la même mais, les plexus sont plutôt situés en avant de la membrane périurale; de toute façon, cette dernière fait obstacle à l'invasion tumorale corporelle vers l'espace épidural et dirige l'extension tumorale de façon régulière vers les forams expliquant ainsi l'image du rideau » en IRM. Figure 6.

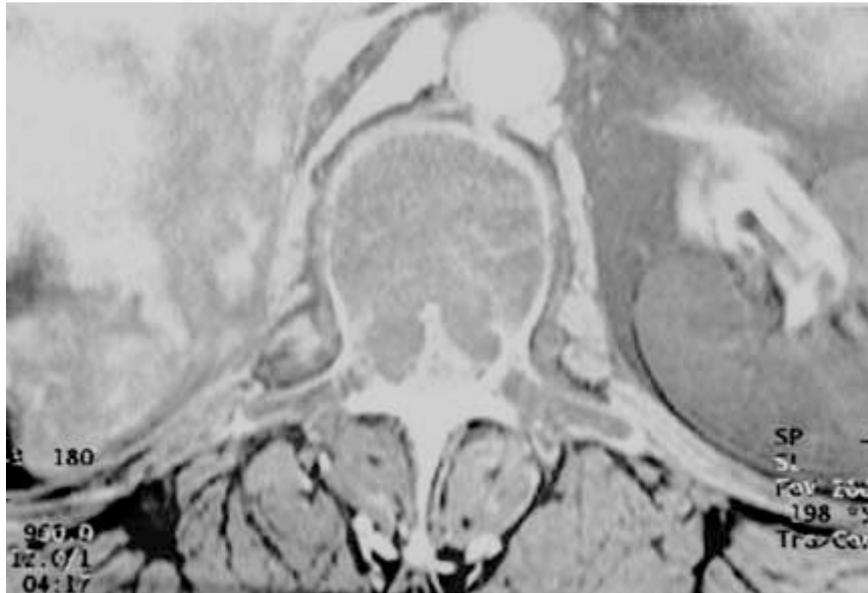


Figure 6 : Image en rideau : le ligament longitudinal dorsal fait rempart à la tumeur développée surtout au niveau de la colonne moyenne[8].

- Le plexus rachidien ou vertébral est principalement développé au niveau corporel : la veine basilaire s'anastomose en arrière du mur vertébral postérieur avec le système longitudinal antérieur et en avant avec le système extrarachidien ; elle reçoit des veines horizontales subarticulaires qui collectent le sang du système sous-chondral postcapillaire situé entre le disque et le plateau vertébral.

Les travaux de Batson [9] sont discutés, car leurs conclusions sont peut-être un peu simplistes. Dans cette étude, des injections dans la veine dorsale de la verge sur le cadavre ainsi que chez le singe vivant ont montré que le système veineux rachidien était largement opacifié. L'hyperpression thoraco-abdominale augmenterait le drainage veineux intrarachidien ; des efforts de toux entraîneraient un essaimage de cancer bronchique vers les

vertèbres thoraciques et un effort de miction celui du cancer de la prostate vers les vertèbres lombaires.

Finalement, il est difficile de trancher sur le caractère prédominant de la dissémination artérielle ou veineuse dans les métastases vertébrales : l'anatomie des plexus veineux longitudinaux et avalvulés explique la grande propension à la dissémination longitudinale tout au long de la colonne

Les lésions purement épidurales sont rares ; elles se situent à proximité des foramens et sont plus rarement postérieures avec une origine *a priori* artérielle. Enfin et surtout, l'analyse des lésions anatomopathologiques renseigne à la fois sur le mode de dissémination mais également sur l'étape suivante de fixation.

À ce sujet, Yuh [10] a étudié la distribution des lésions métastatiques en IRM et note une grande majorité des lésions périphériques au niveau du corps vertébral, à proximité des sinusoides, qui sont aux confins des systèmes artériel et veineux.

3/La fixation et la prolifération dans la vertèbre

Il s'agit de la phase d'implantation dans le tissu cible qui est préférentiellement la moelle hématopoïétique riche au niveau de l'os spongieux ; le débit sanguin y est lent, ce qui facilite l'adhésion des cellules métastatiques.

Les capillaires de la moelle hématopoïétique présentent une architecture particulière: ils sont pourvus d'une membrane basale discontinue et de cellules endothéliales peu soudées laissant de multiples pores. Cette paroi permet de contrôler la libération de cellules myéloïdes matures dans la

circulation ; à l'inverse elle facilite la pénétration de cellules tumorales dans la moelle hématopoïétique.

Une vertèbre contient 34 % d'os spongieux contre 66 % d'os cortical tandis que les os périphériques sont composés de 20 % d'os spongieux et de 80 % d'os cortical, ce qui expliquerait que les vertèbres soient plus exposées aux métastases.

La répartition de la moelle osseuse et donc hématopoïétique varie en hauteur : elle est plus présente en région lombaire qu'en région cervicale, d'où la fréquence relative des métastases : 50 % de métastases vertébrales lombaires, 35 % de métastases vertébrales thoraciques et 15% de métastases vertébrales cervicales,

Le corps vertébral plus riche en moelle hématopoïétique que l'arc postérieur est beaucoup plus atteint par les métastases. Les phénomènes cellulaires de l'implantation tumorale sont assez complexes, De façon simplifiée, on décrit une phase initiale dite inflammatoire suivie d'une phase de destruction ou de reconstruction.

L'ostéolyse péri-tumorale serait pour certains le fait direct des cellules tumorales; pour la plupart des auteurs elle est due, au moins au début, à des facteurs sécrétés le plus souvent par les cellules tumorales et ayant un effet de stimulation des ostéoclastes. Figure 7

Parmi ces facteurs, il faut retenir [11] :

- l'interleukine 1 produite par les monocytes de la stroma réaction ;
- un facteur PTH like (proche de la parathormone) ;
- les prostaglandines E ;

- le *transforming growth factor* polypeptide agissant sur la réplication des pré-curseurs des ostéoclastes ;
- les cytokines.

L'ostéoformation péri-tumorale est moins classique mais serait pour pratiquement toujours associée à l'ostéolyse. La reconstruction osseuse péri-tumorale suit deux mécanismes de reconstruction fibreuse et de formation d'os. L'os péri-tumoral formé est anormal, car tissé et non lamellaire.

Les formes ostéoblastiques sont moins déformantes que les métastases ostéolytiques et seraient le propre des métastases d'évolution lente. Si l'évolution est rapide, l'ostéolyse prédomine.

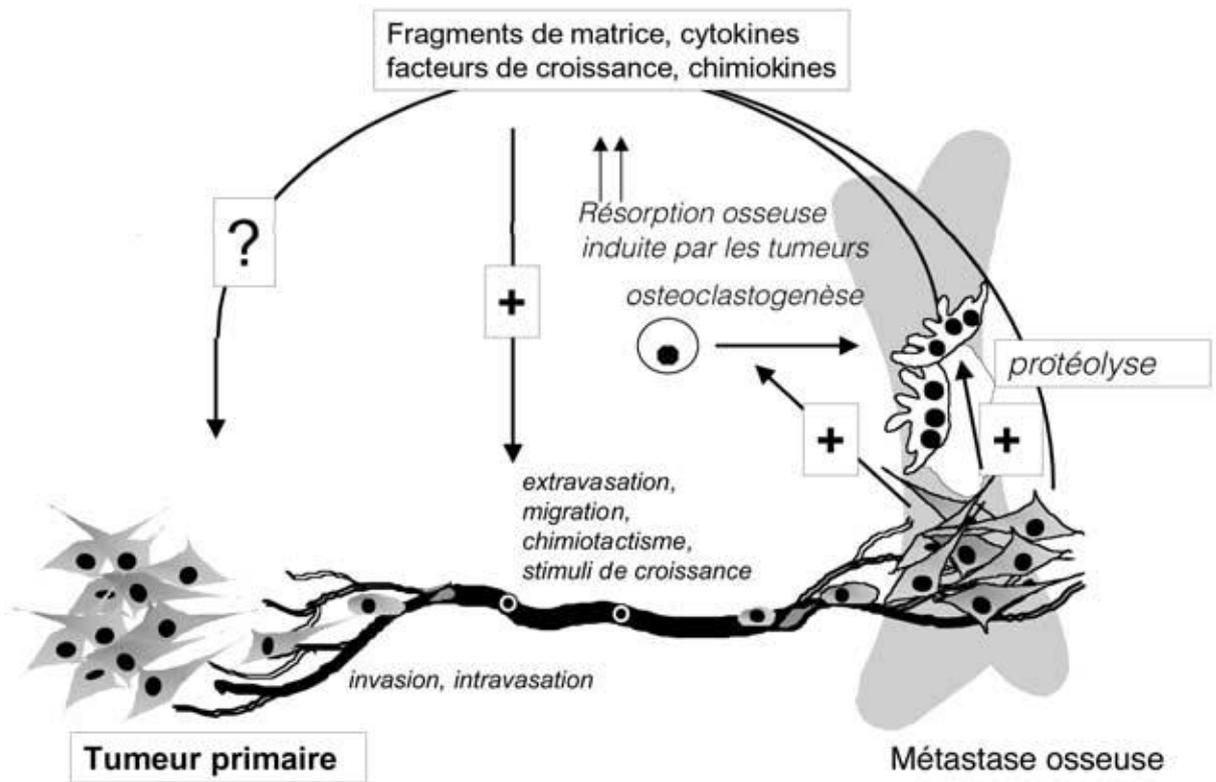


Figure 7. Représentation schématique du cercle vicieux réalisé par les métastases osseuses dans le cancer du sein. De multiples interactions entre cellules et entre cellules et matrice sont impliquées dans la pathogénicité de ces métastases [12].



Dans ce chapitre d'anatomie pathologique, nous exposerons, dans un but de simplicité didactique, plus l'aspect étiologique et le caractère évolutif des cancers primitifs que l'authentique étude histologique qui est largement traitée par plusieurs auteurs.[73][74][75]

1/GENERALITES :

La métastase vertébrale est en général suspectée cliniquement puis par les techniques d'imagerie, mais son diagnostic n'est véritablement confirmé que par l'analyse histologique d'un prélèvement biopsique. Cette analyse histologique vise à résoudre deux problèmes. D'une part, elle permet le plus souvent d'affirmer la nature métastatique de la lésion vertébrale, et d'autre part elle permet soit de rattacher cette lésion secondaire à une tumeur primitive connue soit d'orienter le clinicien dans la recherche du primitif chez un patient sans antécédent tumoral.

L'analyse d'une biopsie se fait généralement en deux temps :

- Le premier temps est l'analyse morphologique du prélèvement,
- Le deuxième temps est la réalisation de techniques complémentaires d'immunohistochimie.

2/RESULTATS DE L'ETUDE HISTOLOGIQUE ET INTERET PRONOSTIC : [32]

Par ordre de fréquence décroissant, les cancers les plus pourvoyeurs de métastases vertébrales sont :

a- Cancers bronchiques :

Le cancer bronchique est, représente la première cause de décès par cancer chez l'homme et la troisième chez la femme.

La localisation des métastases osseuses des cancers bronchiques reste classique, avec une prédominance au niveau du rachis, du bassin et des os longs.

Le cancer bronchique est une des tumeurs solides de l'adulte au pronostic le plus sombre. Les tumeurs métastatiques ont, en particulier, un pronostic très péjoratif ; Ainsi, les cancers bronchiques non à petites cellules (CBNPC) .Figure8. métastatiques ont une médiane de survie variant de 5 mois à 6,5 mois. Pour les cancers à petites cellules (CBPC), cette médiane varie de 3 mois à 10 mois.

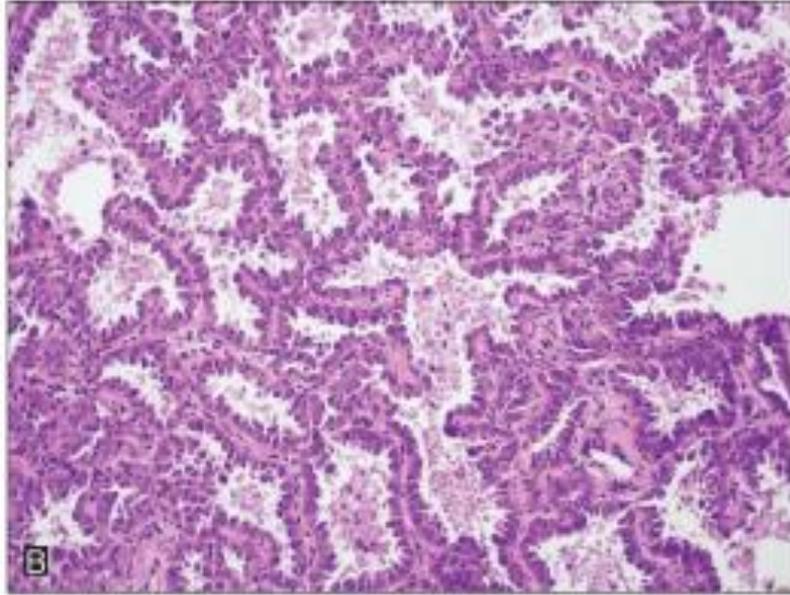


Figure8 : Adénocarcinome du poumon [76]

b- Cancer du sein

La quasi-totalité des décès des femmes atteintes de cancer du sein. Figure9. est liée à l'évolution métastatique du cancer. Les métastases osseuses sont les plus fréquentes des métastases du cancer du sein (80 % des malades autopsiées).

Les métastases osseuses du cancer du sein siègent essentiellement au niveau du rachis, du bassin et des extrémités supérieures des fémurs.

La médiane de survie de l'ensemble des malades métastatiques est estimée aux alentours de 30 mois, la survie est meilleure quand il s'agit de métastases osseuses non associées à des métastases viscérales.

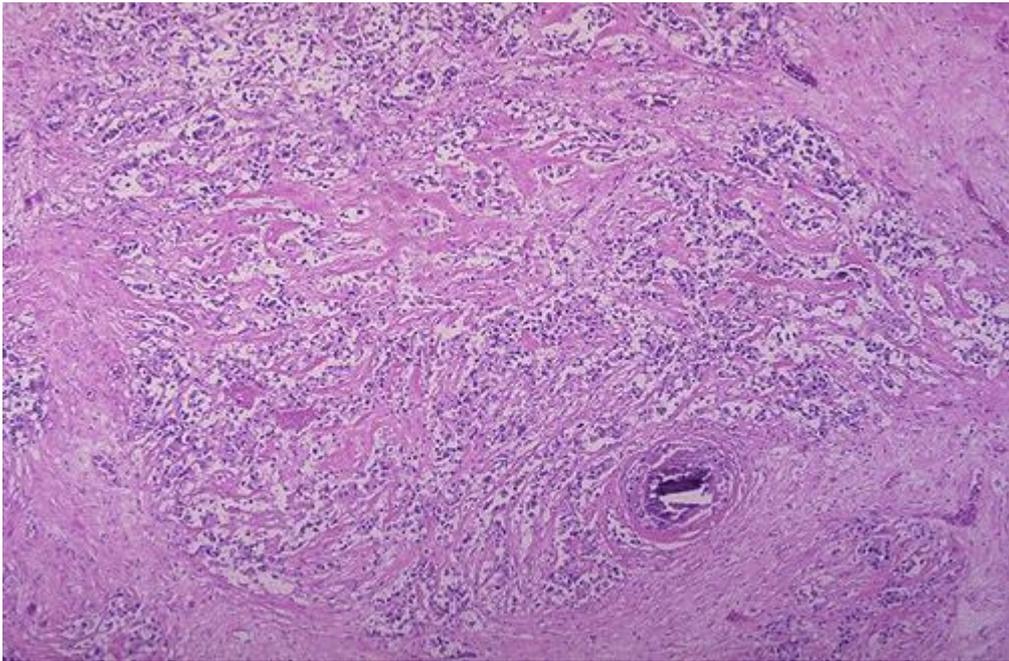


Figure9 : Carcinome canalaire infiltrant du sein [77]

c- Cancer de la prostate :

L'os est la localisation préférentielle des métastases des cancers prostatiques. Il est admis que 30 % des patients présentent des métastases osseuses au moment du diagnostic, La progression tumorale à partir de la prostate intéresse le plus souvent le bassin et le rachis.

L'extension de l'atteinte osseuse à la scintigraphie a une valeur pronostique : les patients ayant une atteinte osseuse limitée au rachis lombo-sacré et qui sont hormonosensibles ont un meilleur pronostic que ceux ayant des localisations diffuses.

d- Cancer du rein :

La présentation métastatique du cancer du rein est fréquente puisque 25 % des patients présentent des localisations métastatiques au diagnostic. Les localisations osseuses sont retrouvées dans 18 à 36 % des cas.

La mise en évidence de métastases osseuses dans le cadre d'une dissémination métastatique ne modifie pas la survie.

La médiane de survie peut varier de 2 à 3 mois en présence de facteurs pronostiques péjoratifs à plus de 12 mois si le patient est en bon état général, avec un seul site métastatique.

e- Cancers de la thyroïde :

Le cancer de la thyroïde est un cancer rare, (en France : 1 % des nouveaux cancers et 0,3 % des décès par cancer).

Ces cancers, qu'ils soient différenciés ou médullaires, peuvent donner dans 10 à 15 % des cas des métastases au cours de leur évolution.

La survenue de métastase vertébrale de cancer thyroïdien est rare mais il est particulièrement important d'en faire le diagnostic, car un traitement adapté spécifique combinant plusieurs armes thérapeutiques peut permettre une survie prolongée avec une bonne qualité de vie.

f- Autres néoplasies :

Plus rarement, les hémopathies malignes (Figure10), les cancers digestifs, les sarcomes osseux (Figure11) et les cancers de la peau peuvent être responsables des métastases vertébrales.

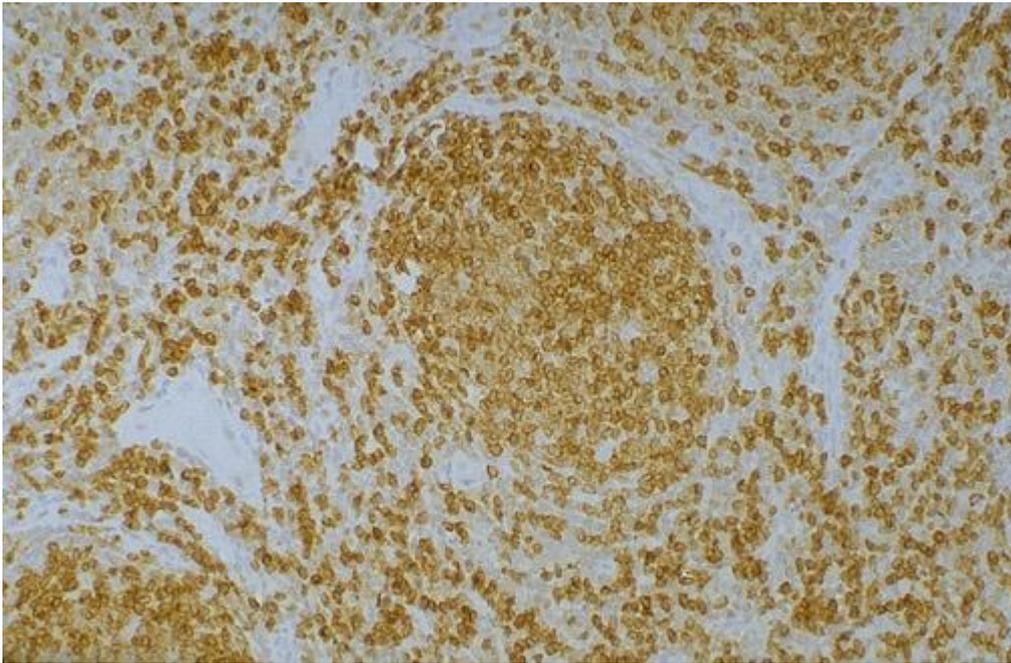


Figure10 : *Lymphome de bas grade* [77]

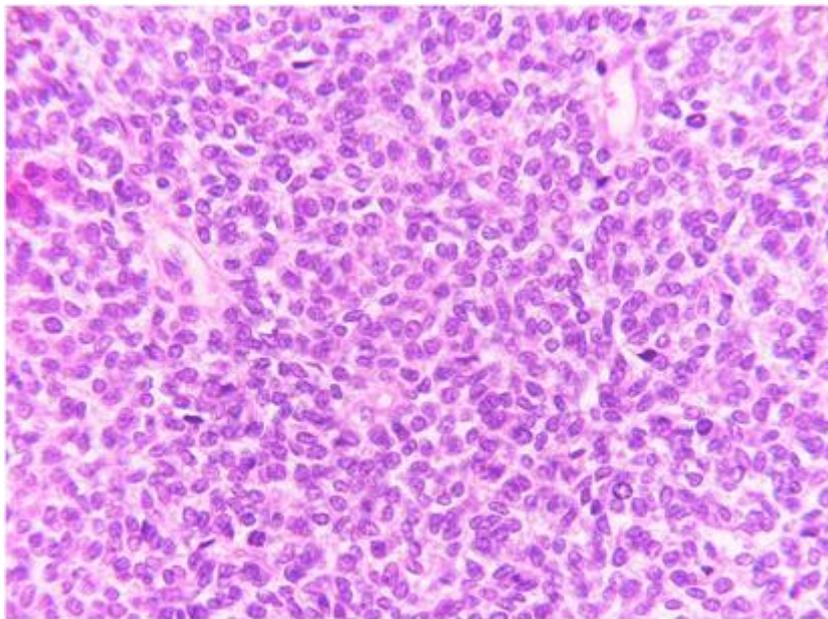


Figure 11: *Sarcome d'Ewing*[78]



INTRODUCTION :

Les douleurs et les troubles neurologiques sont les deux principaux symptômes amenant au diagnostic de métastase vertébrale. Mais dans près de 10 % des cas de métastases vertébrales, il n'existe aucun signe d'appel et la découverte s'effectue durant la surveillance systématique après traitement de la tumeur primitive ou au cours du bilan d'extension lors de la découverte du cancer primitif [13].

Elle constitue l'urgence type en neuro-oncologie, que tous médecin devrais en assuré le diagnostic précoce, afin de garantir une prise en charge adapté et améliorant ainsi son pronostic.

I- SYMPTOMES EN RAPPORT AVEC LA METASTASE VERTEBRALE **[14] [15]**

A/Le syndrome rachidien :

Traduit la souffrance du canal rachidien ostéodiscoligamentaire. Il comporte

1-Douleurs rachidiennes :

Les douleurs rachidiennes sont souvent au premier plan. Elles peuvent être localisées à un segment rachidien ou bien être diffuses s'il existe des lésions multiples de type mécanique et/ou inflammatoire. Parfois, elles sont plus discrètes, d'évolution torpide, et elles doivent attirer l'attention du praticien, en particulier lorsqu'il existe un antécédent de cancer. Plus rarement, le syndrome rachidien comporte une raideur d'un segment vertébral, une déformation de la colonne vertébrale.

B/Syndrome lésionnel

Le syndrome lésionnel, s'il existe, peut également être le premier signe rencontré. Il traduit la souffrance du métaganglion directement comprimé par la lésion en cause. Il peut s'agir de l'atteinte d'une racine, soit de l'interruption des voies sensitivomotrices métamériques,

Il s'agit de douleurs fixes, tenaces, de topographie métamérique radiculaire, unilatérales au début, d'intensité variable, souvent nocturnes. Elles peuvent être impulsives à la toux ou à la défécation. L'examen doit rechercher attentivement des signes neurologiques déficitaires métamériques : hypoesthésie en bande avec au niveau des membres, un déficit moteur localisé et l'abolition d'un réflexe. Leur découverte est capitale car ils donnent, sans conteste, le niveau à explorer.

C/Syndrome sous-lésionnel

Le syndrome sous-lésionnel traduit la souffrance des voies ascendantes et descendantes encore appelées voies longues. Le syndrome sous-lésionnel au début peut être discret, Il associe :

1-Troubles sensitifs subjectifs : Paresthésies, douleurs cordinales postérieures, signe de Lhermitte

-Des troubles sensitifs plus objectifs : Troubles du sens de position des orteils et surtout un niveau sensitif de très grande valeur localisatrice

2-Des troubles moteurs : Au départ simple fatigabilité à la marche qui va s'aggraver plus ou moins vite en fonction de la nature de la lésion, les lésions d'évolution lente évoluant vers une para- ou tétraparésie spastique avec réflexes vifs et signe de Babinski, les autres pouvant évoluer vers un déficit flasque

installé en quelques heures. Dans les formes d'aggravation rapide, un processus vasculaire, myélomalacique peut être évoqué, assombrissant encore le pronostic

3-Des troubles sphinctériens, souvent peu marqués au début, essentiellement sous la forme de rétentions.

Plus tard, le syndrome sous-lésionnel est facilement reconnu, associant une hypoesthésie à tous les modes avec un niveau sensitif net, une para- voire tétraparésie et des troubles génitosphinctériens à type de rétention ou d'incontinence avec impuissance.

D/Formes clinique particulières :

En pratique clinique, la forme typique peut faire place à d'autres manifestations en fonction de la topographie ou l'étiologie du processus néoplasiques ou bien selon le terrain.

a/ Formes topographiques :

a-1 Formes topographiques en hauteur

1-Compression cervical hautes

Elles entraînent une tétraplégie. A ce niveau, le syndrome rachidien est le plus souvent franc, marqué par une raideur douloureuse du cou. Le syndrome lésionnel peut entraîner une névralgie d'Arnold (C2) ou une atteinte de la musculature diaphragmatique unilatérale (C4). t. L'atteinte motrice des lésions du trou occipital évolue classiquement en " U " : le membre supérieur du côté de la tumeur est d'abord touché, puis le membre inférieur ipsilatéral puis le membre inférieur controlatéral puis le membre supérieur controlatéral

2-Compressions cervicales basses.

Elles peuvent provoquer une atteinte des racines du plexus brachial et être responsables d'un syndrome lésionnel franc avec atteinte motrice, sensitive et abolition des réflexes correspondants (bicipital (C5), stylo-radial (C6), tricipital (C7) et cubitopronateur (C8)).

3-Compressions dorsales

Elles sont les plus fréquentes. Le syndrome lésionnel se traduit par des douleurs en hémiceinture ou en ceinture de topographie métamérique. Les compressions dorsales basses et lombaires hautes abolissent les réflexes cutanés abdominaux correspondants supérieurs (T8), moyens (T12) et inférieurs (L1). Le syndrome sous-lésionnel entraîne une paraparésie spasmodique.

4-Atteinte du cône médullaire (moelle lombosacrée)

Elle associe des troubles génitosphinctériens, un syndrome lésionnel déficitaire sensitivomoteur avec abolition d'un réflexe crémastérien (L1-L2), rotulien (L3-L4) ou achilléen (S1) pouvant en imposer pour un trouble neurologique périphérique d'autant que le signe de Babinski peut manquer.

5-Atteinte de la queue de cheval

Elle associe une paraplégie flasque et une anesthésie en selle, et peut être associée à une compression du cône médullaire

a-2 Formes topographiques en largeur

1-Compression antérieures

Les lésions antérieures se présentent sous une forme motrice pure pouvant en imposer pour une maladie de Charcot. Le syndrome lésionnel se traduit par

une paralysie avec amyotrophie et fasciculations, associé à un syndrome sous-lésionnel sous la forme d'une paraparésie spastique. De plus, ces lésions peuvent être responsables d'accidents ischémiques dans le territoire spinal antérieur.

2-Compressions postérieures

Les compressions postérieures entraînent des troubles sensitifs profonds inauguraux, associés à des douleurs de type " cordonales postérieures " (strictions, broiement) pouvant évoquer un tabès ou une sclérose combinée d'autant qu'un syndrome pyramidal est souvent retrouvé.

3-Compressions latéromédullaires

Peuvent être responsables d'un syndrome de Brown-Séquard associant du côté de la lésion, un syndrome pyramidal et cordonal postérieur, et du côté opposé, une hypoesthésie thermo-algique.

b/ Formes évolutives :

L'évolutivité des symptômes de compression médullaire est imprévisible. Ces troubles peuvent être lentement progressifs ou se dégrader rapidement en quelques heures. Dans les formes très rapides, un processus ischémique est souvent évoqué et vient assombrir le pronostic. Le caractère imprévu de l'évolution souligne une fois encore l'urgence d'établir un diagnostic précis.

c/ Formes selon le terrain :

La présence d'une neuropathie ou bien d'une pathologie rachidienne préexistante peut faire errer et retarder le diagnostic et la prise en charge thérapeutique.

Les manifestations neurologiques ou rachidiennes chez les patients connus porteurs de cancer doivent être sérieusement considérées et un bilan paraclinique doit être systématiquement indiqué.

d/ Formes selon l'étiologie

L'origine de la tumeur primitive a un impacte certain sur le pronostic de la maladie cancéreuse.

e/ Formes selon l'âge

L'âge du patient modifiant indirectement la course de la maladie en influencent à la fois l'étiologie et le terrain.

La prise en compte de l'âge dans la décision thérapeutique reste cependant, controversée.

Les cancers de l'enfant sont des néoplasies rares, ils sont d'évolution rapide et à fort potentiel métastatique. Les localisations squelettiques sont parmi les localisations secondaires les fréquentes et s'accompagnent habituellement d'un pronostic péjoratif. Les tumeurs qui sont responsables de la plupart des métastases rachidiennes chez l'enfant sont le neuroblastome et le néphroblastome.

II- SYMPTOMES EN RAPPORT AVEC LA TUMEUR PRIMITIVE :

L'interrogatoire et l'examen clinique devraient être attentifs pour rechercher un point d'appel au niveau des seins, de l'appareil urogénital, la thyroïde, la peau, les aires ganglionnaires, la recherche d'autres localisations osseuses. Enfin, il convient de rechercher également une altération récente de l'état général.

Evaluation clinique d'un patient atteint de métastases rachidiennes

Antécédents: Cancer connu, pathologie rachidienne ou neurologique, tares, tabagisme.

Signes fonctionnels : Douleurs, hypoesthésie, déficit moteur, troubles sphinctériens, signes d'atteintes viscérales et d'altération de l'états général.

L'examen clinique :

-L'examen du rachis : Déformation, point douloureux, mobilité.

-L'examen neurologique: Il apprécie le degré et la topographie du déficit moteur et sensitif, l'état des réflexes et des troubles sphinctériens.

-L'examen général :

+Recherche une tumeur primitive ou une autre localisation secondaire, ainsi que d'éventuelles complications.

+Il se termine par une évaluation de l'état des tares et de l'état psychologique du patient.



*Imagerie des métastases
vertébrales*

Grâce à la tomodensitométrie et à l'imagerie par résonance magnétique nucléaire, l'imagerie ne se contente pas seulement de dépister des anomalies, mais aussi de proposer aux thérapeutes un bilan anatomique précis de la lésion tumorale, voire d'assurer par la radiologie interventionnelle une partie de la prise en charge thérapeutique.

GENERALITES

Le corps vertébral est la partie le plus souvent atteinte par les métastases. Alors que les pédicules et l'arc postérieur sont rarement atteints de façon isolée. La localisation initiale dans le corps vertébral est fréquemment postérieure à proximité du point d'entrée principal des vaisseaux.

L'envahissement de l'os spongieux prime, alors que l'atteinte corticale laissant la tumeur envahir les parties molles paravertébrales où le canal médullaire est plus tardive. L'extension extracorporeale est plus fréquente pour les métastases. hypervascularisées (rein. Thyroïde)

L'envahissement osseux a une expression variable. Il s'accompagne soit d'une destruction (métastase ostéolytique). Soit d'une construction (métastase ostéocondensante), soit d'une association des deux phénomènes (métastase mixte).

S'il n'y a pas d'origine spécifique pour les lésions lytiques, en revanche les lésions condensantes sont le plus souvent secondaires à une tumeur prostatique, carcinoïde ou gastrique.

Les lésions mixtes sont en général d'origine mammaire ou bronchique.

1/ RADIOGRAPHIE STANDARD [16]

Le développement de la métastase rachidienne se présente sous différents aspects radiologiques.

Le plus fréquent est une lésion lytique. Trois types différents de lyse radiologique (géographique, mitée et perméative) ont été individualisées:

-L'ostéolyse géographique correspond à une destruction localisée de la structure osseuse remplacée par du tissu tumoral. La différence d'absorption du rayon X entre l'os sain et le tissu tumoral non calcifié permet de détecter la métastase. Mais il faut cependant que la tumeur soit de taille suffisante (de 30 à 50 % de destruction de la trame osseuse). Des lésions bénignes peuvent également provoquer ce type d'atteinte.

-L'atteinte corticale qui se traduit par l'effacement d'un contour osseux, ou l'atteinte pédiculaire permettent aussi de diagnostiquer la lésion tumorale. Si l'ostéolyse est majeure, une fracture ou tassement du corps vertébral peut survenir. Une lésion soufflant la corticale est souvent d'origine rénale ou thyroïdienne.

-L'ostéolyse mitée se présente sous forme de trous multiples de petite taille (2-5 mm). Le diagnostic peut être plus difficile notamment sur des vertèbres ostéoporotiques dont l'aspect est souvent similaire. Le myélome et les hémopathies prédisposent à ce type d'atteinte.

-L'ostéolyse perméative est rarement rencontrée pour des lésions métastatiques. Elle est caractérisée par des trous millimétriques trop petits pour être détectés responsables cependant d'une moins bonne visibilité de la trame

osseuse. Au niveau du rachis, l'ostéoporose et le myélome donnent le plus souvent cet aspect.

En cas de réaction ostéoblastique, apparaissent des zones condensantes limitées, en général nodulaire ou étendues à tout le corps vertébral. Une atteinte diffuse donne l'aspect de vertèbre d'ivoire. figure14.



Figure12 : Radio standard de face montrant un aspect typique de vertèbre borgne avec effacement pédiculaire (flèche) [53]

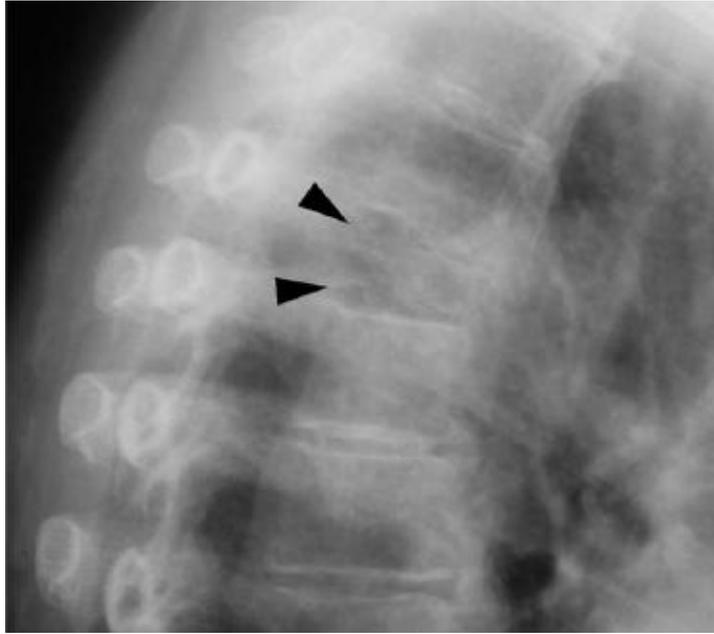


Figure 13 : *Radiographie profil du rachis dorsal montrant un tassement vertébral d'origine métastatique (flèches) [79]*



Figure14 : *Radiographie de face du rachis lombaire montrant des métastases ostéocondanstantes d'un cancer de la prostate.[53]*

2/ TOMODENSITOMETRIE : TDM [17]

L'examen centré sur le niveau pathologique connu doit être réalisé après injection intraveineuse de produit de contraste, essentielle afin de mieux juger l'extension périrachidienne ou intracanalair.

L'examen est présenté en deux fenêtrages, un pour l'analyse des tissus mous, l'autre pour l'os.

Les reconstructions 2D dans le plan sagittal, figure15, permettent une meilleure analyse du mur postérieur du canal rachidien et de la morphologie d'un tassement corporéal.

Les reconstructions 3D ont peu d'intérêt dans cette indication

Une lésion lytique se présente sous forme de lacune de densité tissulaire détruisant et remplaçant l'architecture normale de l'os spongieux. figure16. Au contact de la lésion, la trame osseuse apparaît gommée et il n'y a pas de réaction d'ostéosclérose. Ce caractère signe l'agressivité de la lésion. La destruction éventuelle de la corticale est bien analysée, de même que l'extension périrachidienne. L'envahissement de l'espace épidual donne une image en bissac ou en embrasse de rideau en raison de la solidité et de la résistance du ligament vertébral commun postérieur qui forme une empreinte médiane. L'envahissement foraminal à partir d'une lésion pédiculaire est mieux analysé sur des reconstructions sagittales, grâce à la disparition de la graisse.

Une lésion ostéoblastique apparaît dense, ses limites sont parfois floues, ces lésions s'accompagnent rarement d'un envahissement périrachidien.



Figure15: *TDM du rachis lombaire au niveau de L2 :
Métastase d'un carcinome mammaire [53]*



Figure16 : *TDM du rachis en coupe transversale et en reconstruction sagittale
montant une ostéolyse avec tassement de la 5^{ème} vertèbre cervicale
secondaire à un myélome multiple. [Notre série]*

3- L'IMAGERIE PAR RESONANCE MAGNETIQUE NUCLEAIRE : IRM [18] [19]

a/ Technique

a-1/ Séquences

La séquence spin-écho pondérée T1 (SE) est obligatoire (sans et puis après injection de gadolinium). Les autres séquences utilisées visent à améliorer la sensibilité de la précédente, il s'agit des séquences pondérées T2, des séquences annulant le signal de la graisse (séquences en inversion-récupération et séquences utilisant le déplacement chimique).et les séquences Fast spin-écho

a-2/ En pratique :

La séquence pondérée T1 SE dans le plan sagittal permet de débiter l'examen. L'ensemble du rachis doit être exploré. Le choix des autres séquences à réaliser dépend des habitudes radiologiques et des performances du matériel utilisé. Les séquences en inversion-récupération (STIR T2) sont supérieures à la fois aux séquences T1 SE, et T2 TSE pour la détection des métastases [4] ; en revanche elles sont moins sensibles que ces mêmes séquences pour apprécier l'envahissement épidual et analyser les espaces sous-arachnoïdiens.

Schéma d'examen type :

1/ T1 SE sagittal sur l'ensemble du rachis.

2 STIR T2 sagittal centré sur les anomalies visualisées en T1 ou sur le segment douloureux.

3/ SE après injection de gadolinium avec saturation de graisse sagittale, complétée par des coupes axiales sur le ou les niveaux atteints d'épidurite.

Le tableau ci-dessous résume le signal des différentes composantes rachidiennes suivant les séquences utilisées.

	<i>Muscle</i>	<i>Os</i>	<i>LCR</i>	<i>Graisse</i> <i>Moell</i>	<i>Tissu</i> <i>tumoral</i>
T1	iso	hypo	hypo	hyp, iso	iso-hypo
T2	iso	hypo	hyper	hyu: iso	iso-hyper
STIR T2	iso	hypo	hyper	hyp iso	hyper
T1 GADO	iso	hypo	hypo	hyp, iso	hyper
T1GADO Suppression	iso	hypo	hypo	hypo iso- hyper	hyper

b/ Résultats :

En séquence pondérée T1, les métastases lytique apparaissent hypointenses. L'atteinte est variable soit nodulaire, figure17 (b), soit diffuse à tout le corps vertébral, (figure19 (a) et figure21 (a).), avec une extension possible à l'arc postérieur. Les métastases condensantes présentent un hyposignal plus marqué, identique à celui de la corticale osseuse.

En séquence pondérée T2, figure18 et figure 19(b), en inversion-récupération, (figure17(c) figure20 et figure 21(b).), les métastases lytiques apparaissent plus ou moins hyperintenses. Les métastases condensantes demeurent en hyposignal, les métastases mixtes mélangent hypo et hypersignal.

Après injection de produit de contraste les métastases lytiques se rehaussent plus ou moins complètement, alors que les métastases condensant restent hypointenses.figure18 (d).



Figure17 : cancer du sein.[53]

a :Radio standard de profil du rachis lombaire montrant une hétérogénéité de la trame osseuse

b : Séquence pondérée T1 du rachis lombaire en coupe sagittale: hyposignal marqué de toute la trame osseuse.

c :STIR T2 ; d : Séquence pondérée en T2 avec saturation de graisse : Hétérogénéité du signal médullaire,micronodule indiquant un envahissement tumoral diffus



Figure18 : IRM en séquence pondérée T2 montrant un double tassement au niveau de C5 et C7 avec compression médullaire chez une patiente atteinte d'une cancer du sein [notre série]



Figure 19 : IRM séquence pondérées T1 (a) et T2 (b) : atteinte diffuse par un myélome multiple [53].



Figure20 : *Cancer du sein coupe sagittale en séquence STIR objectivant un tassement de D4 avec recule du mure postérieur responsable d'une compression médullaire. [79]*

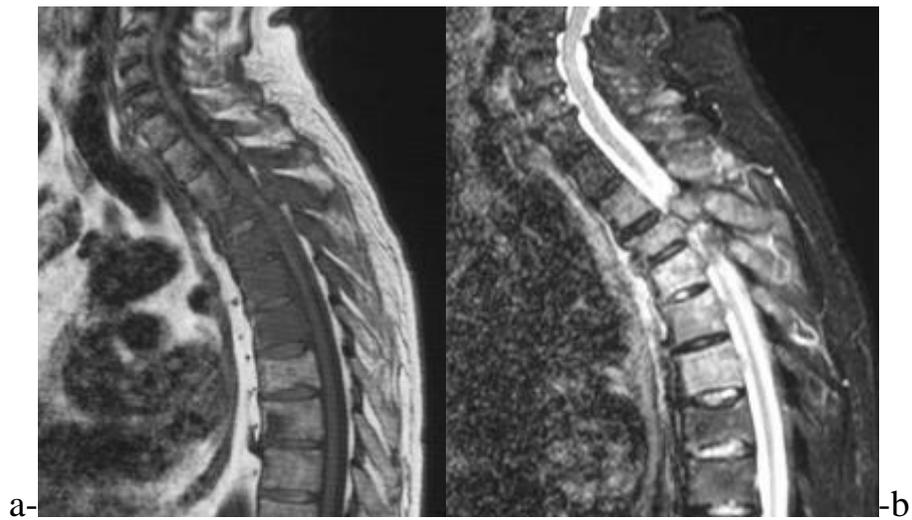


Figure 21 : [79]

a- IRM en coupe sagittale en séquence T1 montrant un hyposignal diffus au niveau du rachis dorsal, compatible avec des lésions secondaires

b- Image en STIR montre clairement des anomalies du signal au niveau des corps vertébraux.

c/ Diagnostics différentiels:

Les diagnostics différentiels suivants peuvent se discuter :

- Les atteintes dégénératives des plateaux vertébraux.
- La hernie intraspongieuse plateau vertébral.
- L'ostéoporose.
- Les spondylites infectieuses, figure22.
- L'hémangiome.



Figure 22 : *Aspect IRM d'une spondylodiscite, séquence pondérées T1 après injection de produit de contraste : Rehaussement hétérogène des plateaux vertébraux et du disque intervertébral avec pincement discal.[53]*

d/ La surveillance post-thérapeutique :

L'IRM reste le meilleur moyen d'imagerie pour suivre l'évolution tumorale, et distinguer les malades évolutifs de ceux dont la maladie répond au traitement. Elle permet d'évaluer correctement le volume tumoral, l'éventuelle nécrose du contenu, et de contrôler la progression ou l'apparition d'une épидурite.

4/ L'ARTERIOGRAPHIE MEDULLAIRE :

4-1 Technique : [20]

L'angiographie médullaire constitue le premier temps de l'embolisation. L'abord est fémoral par la méthode de Seldinger. L'opacification puis l'embolisation concernant le territoire tumoral sont réalisées à l'aide de sondes de petit calibre 4F. L'injection de produit de contraste est manuelle. Aux différents étages, des repères radioopaques sont utilisés pour mieux compter les niveaux embolisés. Suivant l'état du patient, l'embolisation, qui peut être un acte long, est effectuée sous simple sédation ou sous anesthésie générale. Les différentes artères vascularisant les corps vertébraux ne sont pas toujours cathétisables, en particulier chez les sujets âgés ou artéritiques. L'opacification de l'artère médullaire antérieure ou de l'artère d'Adamkiewicz contre-indique l'embolisation.

4-2 Résultats :

L'angiographie permet d'établir une cartographie précise des artères à destinée radiculo-médullaire [20], augmentant ainsi la sécurité du geste chirurgical. Une fois ces artères essentielles repérées, l'angiographie médullaire apprécie le degré de vascularisation tumorale en quatre grades [21].

- Le grade 0 correspond à une vascularisation normale.
- Le grade I correspond à un blush homogène qui déplace les limites de la vertèbre. Les pédicules afférents sont normaux et ne sont pas dilatés.
- Le grade II correspond à une hypervascularisation de la zone tumorale. Les pédicules afférents sont dilatés, il existe un retour veineux précoce.
- Le grade III est superposable au grade II, auquel s'ajoutent des fistules artérioveineuses, une dilatation très importante des vaisseaux et l'existence d'une vascularisation anarchique et dilatée individualisable

5/SCINTIGRAPHIE OSSEUSE

La scintigraphie osseuse est largement utilisée du fait de sa bonne sensibilité ; c'est un examen peu coûteux et raisonnable pour la détection systématique des métastases osseuses.

5-1/Technique de scintigraphie osseuse classique : [22]

La scintigraphie osseuse à la recherche de métastases vertébrales utilise habituellement un diphosphonate marqué au technétium-99m (^{99m}TC) : MDP, HMDP. EHDP...

5-2/ Images anormales obtenues en cas de métastases vertébrales : figure23

En général, une hyperfixation de la vertèbre atteinte est constatée, témoignant de la réponse osseuse à l'agression tumorale. Ce n'est pas le tissu pathologique qui est responsable de l'hyperfixation. Plus rarement, quand il n'y a plus d'os mais uniquement du tissu tumoral, une hypofixation est visualisée. La fixation au niveau de la vertèbre atteinte apparaît alors beaucoup plus faible qu'au niveau des vertèbres saines adjacentes.



Figure 23 : *Ostéose métastatique multiple à la scintigraphie osseuse[53]*

5-3/Diagnostic différentiel : [23]

La scintigraphie osseuse aux diphosphonates marqués étant non spécifique, le diagnostic différentiel doit être fait avec les autres atteintes vertébrales donnant des anomalies scintigraphiques, en particulier les tassements ostéoporotiques surtout s'ils sont récents, la maladie de Paget, les fractures vertébrales traumatiques, les tumeurs osseuses malignes primitives (ostéosarcome, sarcome d'Ewing), le myélome multiple, les tumeurs bénignes (en particulier l'ostéome ostéoïde qui donne une hyperfixation très intense), les infections (en particulier les spondylodiscites qui donnent en général des hyperfixations en miroir de part et d'autre du disque intervertébral), les spondylolyses, et les affections dégénératives telles que l'arthrose, en particulier au niveau cervical où l'atteinte est volontiers latérale et/ou postérieure.

Lorsqu'il existe des hyperfixations multiples rachidiennes et extrarachidiennes, le diagnostic de métastase osseuse est souvent aisé. Il est plus difficile lorsqu'il s'agit d'une exploration unique

Dans ce cas d'hyperfixation vertébrale unique il faudra donc compléter la scintigraphie osseuse par d'autres investigations telles que la tomodensitométrie ou l'IRM.

5-4/Indications :

La scintigraphie est réalisée dans le bilan initial d'un cancer ostéophile, lorsque la probabilité d'examen initial positif est importante : cancer prostatique, cancer mammaire \geq T3, par exemple.

En cas de signe d'appel, la scintigraphie osseuse doit être faite en première intention, car elle permet en un seul examen d'examiner le squelette en entier, et en particulier de détecter une atteinte des os longs pour lesquels des radiographies centrées sur les zones hyperfixantes peuvent être nécessaires pour évaluer le risque fracturaire.

En revanche, si une anomalie vertébrale est retrouvée ou suspectée malgré une scintigraphie osseuse négative, un examen complémentaire par IRM sera en général utile pour établir l'inventaire des lésions vertébrales et évaluer les compressions neurologiques associées. Cela est particulièrement utile avant traitement chirurgical et/ou radiothérapie des métastases vertébrales.

6/ SCINTIGRAPHIE THYROÏDIENNE : [24]

6-1-Aspects techniques : Le traceur

Le traceur de choix est l'iode 123 qui en étant peu irradiant (moins que l'iode 131) explore l'étape de captage de l'iode et l'étape d'incorporation dans la synthèse hormonale appelée organification.

Le technétium qui n'est pas organifié, n'explore que l'étape de captage. Dans la surveillance des cancers c'est l'iode 131 qui est utilisé.

6-2/ Résultats et indications :

La scintigraphie à l'iode 131 n'a d'intérêt que si le patient a déjà eu une thyroïdectomie totale et s'il ne s'agit pas d'un cancer médullaire.

La fixation de l'iode 131 permet de localiser et de traiter une métastase à distance. L'iode 131 se fixe dans 75 % des cas métastatiques.

La fréquence de la fixation est fonction du type histologique :

- 80 % dans les cancers papillaires ;
- 96 % dans les cancers folliculaires bien différenciés ;
- 54 % dans les cancers folliculaires peu différencié ou insulaires ;
- rare dans les cancers à cellules de Hurthle.

7/ TOMOGRAPHIE D'EMISSION DE POSITONS : [25]

7-1/ Généralités :

La tomographie par émission de positons (TEP-scan) est une technique d'imagerie métabolique et fonctionnelle utilisée pour le bilan préthérapeutique de nombreuses pathologies oncologiques

Le F18_fluorodéoxyglucose est pour l'instant le seul traceur utilisable en pratique, le Fluor 18 est fixé sur un sucre (2-deoxy-D-glucose) ; c'est un élément de faible numéro atomique et de période radioactive courte, produit par les cyclotrons, son intérêt en cancérologie est lié à l'hyperconsommation de glucose par les cellules cancéreuses

7-2/ Images anormales obtenues en cas de métastases vertébrales :[72]

Une image anormale est en général une hyperfixation, c'est-à-dire une fixation du radioélément supérieure à celle du bruit de fond avoisinant. Elle peut être classée l'aide :

– d'une échelle qualitative visuelle :

0 : *pas de* fixation = bruit de fond local

I : fixation faible

2 : fixation moyenne

3 : fixation forte ;

– ou d'une échelle semi-quantitative appelée « *standardized uptake value* » ou SUV calculée en fonction de la concentration tissulaire, de l'activité injectée et du poids, pour la plus couramment utilisée la SUV_{BW} . Plus la valeur de SUV est élevée, plus les chances qu'il s'agisse d'une lésion maligne sont grandes.

La métastase vertébrale peut donner, si le cancer primitif est de nature à fixer le 18F-FDG, une hyperfixation intéressant plus volontiers l'arc postérieur de la vertèbre ou la partie postérieure du corps vertébral.

En cas d'envahissement médullaire, en particulier dans les lymphomes, on peut observer une hyperfixation plus ou moins homogène et diffuse au niveau du rachis et des os plats.

7-3 /Diagnostic différentiel

L'hyperfixation du ^{18}F .FDG n'est pas totalement spécifique des cellules cancéreuses et peut se fixer au niveau :

-D'artéfacts :

- Graisse brune, en particulier dans les gouttières paravertébrales ; dans ce cas, la fusion avec l'image scanner est très utile pour déterminer la topographie exacte de l'hyperfixation,

-Fixations musculaires, d'où l'importance du repos avant l'examen,

- Artéfacts liés à l'algorithme d'atténuation de correction pouvant aussi se voir, en particulier après vertébroplastie. Dans ce cas-là, l'hyperfixation n'est pas retrouvée sur les images non corrigées,

-Fixations liées à l'utilisation de facteurs de croissance hématopoïétiques pouvant faire croire à tort à un envahissement médullaire ; elles se présentent sous forme de fixations diffuses plus ou moins intenses au niveau du rachis, mais aussi au niveau des os plats et de la partie proximale des membres.

- Les lésions bénignes :

- Lésions inflammatoires

- Infections ; la TEP-FDG est désormais utilisée pour la recherche de foyers infectieux.

- Certaines tumeurs bénignes (schwannomes)

- Fractures récentes l'hyperfixation persiste rarement après 3 mois,

-Lésions arthrosiques, mais la fixation y est en *général* de faible intensité, latérale ou proche du disque intervertébral,

- La maladie de Paget: il existe en général une hyperfixation quand les phosphatases alcalines sont élevées,

- Après une intervention chirurgicale.

8/STRATEGIE D'UTILISATION DES MOYENS D'IMAGERIE :

Elle varie en fonction du stade de la maladie et des signes cliniques présentés par le patient.

Actuellement, les tumeurs ostéophiles (sein, prostate, poumon) bénéficient souvent dès le bilan de départ, même en l'absence de signes cliniques osseux, d'une scintigraphie pour connaître le stade de la maladie et proposer une attitude thérapeutique cohérente.

La TEP est plus performante que la scintigraphie osseuse aux diphosphonates dans les métastases ostéolytiques de cancers pulmonaires, oesophagiens ou dans les lymphomes. La scintigraphie osseuse est en revanche beaucoup plus performante dans les métastases ostéocondensantes des cancers prostatiques. [25]

Si la scintigraphie rachidienne est positive, une IRM devrait être réalisée même en l'absence de signes cliniques.



Bilan biologique

1- LES MARQUEURS TUMORAUX :

a- Cancer du sein : [26]

Les deux marqueurs les plus utilisés dans cette pathologie sont le CA15-3 et l'ACE. Néanmoins, leurs faibles spécificités limitent leur usage dans le diagnostic et dans le bilan d'extension. Leur seule indication est l'évaluation de réponse au traitement systémique quand il n'y a pas de cibles mesurables, tel que les métastases osseuses.

b- Cancer de la prostate : [27]

La PSA (Prostata Specific Antigen) , est le marqueur le plus spécifique et le plus sensible utilisé en cancérologie, de ce fait il est indiqué dans le dépistage, le diagnostic , le bilan d'extension , l'évaluation thérapeutique et le suivi du cancer de la prostate.

C'est le seul marqueur qu'on peut utiliser de façon systématique chez un patient âgé de plus de 50 ans qui se présente pour des lésions rachidiennes suspectes, même en cas de normalité du toucher rectal.

c- Cancer de la thyroïde : [28]

La thyroglobuline est un marqueur très sensible pour la détection des carcinomes folliculaires et papillaires de la thyroïde, mais la rareté de ces cancers et puis la faible spécificité de ce marqueur limite son usage dans le diagnostic étiologique des métastases vertébrales de primitif inconnu.

d- Cancer digestifs : [29]

Les trois marqueurs les plus utilisés en cancérologie digestive sont ACE (cancers colorectaux), CA19-9 (cancers colorectaux et le cancer du pancréas) et l'alpha foeto-proteine pour le carcinome hépatocellulaire. On ne peut envisager un usage systématique de ces trois marqueurs dans le bilan de recherche d'un primitif d'une métastase vertébrale, du fait de la rareté des localisations osseuses de ces cancers.

e- Autres cancers : [30]

Les cancers bronchiques et les cancers du rein constituent l'une des origines les plus fréquentes des métastases vertébrales, cependant il n'existe pas de marqueur assez spécifique ou sensible pour ces cancers qui peut les rendre d'usage courant.

2-BILAN PHOSPHO-CALCIQUE :

La recherche d'une hypercalcémie doit être systématique devant toute métastase osseuse, en plus du caractère urgent de cette complication, elle constitue un facteur pronostic indépendant [30].



*Traitement des
métastases vertébrales*

Dans ce chapitre consacré au traitement, nous allons successivement traiter les aspects suivants :

- Définir les objectifs du traitement.

- Exposé les moyens médicaux, chirurgicaux et physiques de manière détaillée.

- Et enfin, rappeler la place de la rééducation et de la réadaptation associées à une prise en charge psychologique dans la stratégie thérapeutique.

A/ OBJECTIFS DU TRAITEMENT :

Dans la plus part des cas la prise en charge des métastases vertébrale reste à visée palliative, ainsi l'amélioration de la qualité de vie doit rester le souci majeur ; celle-ci étant assuré par la diminution de la douleur et par la restauration de la fonction neurologique.

Ces objectifs sont atteints en utilisant des moyens médicaux, chirurgicaux et physiques faisant ainsi appel à une gestion pluridisciplinaire de cette pathologie. Ainsi, les principes du traitement se résument en :

- La réalisation d'une décompression radicullomédullaire.
- Asseoir un diagnostic histologique.
- La stabilisation du rachis, si celle-ci est compromise.
- Améliorer la qualité de vie des patients.
- Contrôler le cancer primitif par des thérapeutiques adéquates.

- prendre en charge les différentes manifestations et complications de la maladie cancéreuse à l'aide de soins de support oncologiques.

Pour atteindre ces objectifs, différentes méthodes thérapeutiques sont disponibles, dont l'usage approprié permet une meilleure prise en charge des patients qui doit se faire dans un cadre multidisciplinaire.

B/ TRAITEMENT MEDICAL

I- Introduction :

Les métastases osseuses constituent la cause la plus fréquente de douleurs chez les patients atteints de cancer [33]. Les sites les plus communs des métastases osseuses sont les vertèbres.

Devant toute douleur, il faut rechercher ses causes et les traiter grâce à des moyens étiologiques et symptomatiques..

L'analyse physiopathologique des douleurs intrique plusieurs tableaux :

- Douleurs nociceptives dont les douleurs somatiques osseuses et parfois viscérales.
- Douleurs neurogènes lorsqu'il existe une participation neurologique centrale, périphérique et sympathique ;
- Douleurs psychogènes.

Les traitements symptomatiques vont naturellement tenir compte de ces aspects.

II- Traitement des douleurs nociceptives :

1- Les antalgiques

Le traitement symptomatique des douleurs fait appel aux antalgiques en se fondant sur le diagramme de l'OMS (trois paliers correspondant à trois niveaux d'intensité des douleurs) [34]

L'OMS propose cinq recommandations concernant l'utilisation des antalgiques dans le domaine de la douleur en cancérologie : voie orale,

prises régulières, selon l'échelle à trois paliers, ajustement individuel des posologies et suivi attentif.

Les trois analgésiques standard sont : l'aspirine, la codéine, la morphine. Les autres analgésiques sont considérés par les experts de l'OMS comme des alternatives.

a- Palier 1 :

Le premier niveau, pour les douleurs faibles à modérées, est celui des analgésiques non opioïdes comme les dérivés de l'acide acétylsalicylique, les anti-inflammatoires non stéroïdiens et le paracétamol

b- Palier 2 :

Le deuxième niveau, pour les douleurs modérées à sévères, est constitué des analgésiques centraux dits «faibles» ou mineurs comme la codéine ou le dextropropoxyphène. Ils sont souvent associés à des analgésiques périphériques (paracétamol essentiellement) dans certaines spécialités très couramment utilisées.

Dans le deuxième niveau est également classée la buprénorphine sublinguale

Lorsque les opioïdes sont justifiés dans une association et que la prescription antalgique risque d'être durable, certains auteurs préconisent d'éviter les agonistes-antagonistes en première intention (buprénorphine, pentazocine, nalbuphine) qui peuvent entraîner des effets psychomimétiques, être peu efficaces face à des douleurs très sévères et risquer de précipiter un syndrome de sevrage chez des patients qui ont pris récemment des opioïdes.

c- Palier 3 :

Le troisième niveau, pour les douleurs sévères, est occupé par la morphine et le fentanyl,

Une proposition récente est la rotation des opioïdes qui stimulerait d'autres récepteurs que les récepteurs μ de la morphine et éviterait de produire des métabolites parfois indésirables comme en cas d'insuffisance rénale. Dans cette optique, une nouvelle molécule, le chlorhydrate d'hydromorphone est un produit semi-synthétique de structure proche de la morphine et d'efficacité comparable. Les doses équianalgésiques sont de 7,5 mg morphine orale pour 1 mg hydromorphone. L'action analgésique est efficace dans un délai de 2 h et pour une durée de 12 h.

Des médicaments adjuvants sont utilisés pour améliorer le confort (anxiolytiques, inducteurs du sommeil, neuropsychotropes).

Il faut prévenir et/ou traiter les effets secondaires néfastes des produits antalgiques. Le choix de ces produits adjuvants prend ici toute son importance face aux principaux effets délétères. Certains produits coanalgésiques permettent une épargne réciproque des morphiniques.

2-Traitement adjuvants :

D'autres médicaments adjuvants sont utilisés dans les métastases osseuses.

a-Corticostéroïdes :

En présence de douleurs intenses et/ou de compression médullaire, la dexaméthasone est utilisée à la dose de 100 mg/j en plusieurs prises, avec

réduction progressive sur plusieurs jours en même temps que sont initiés les traitements par chirurgie, radiothérapie ou techniques analgésiques.

Certains préconisent néanmoins des doses plus faibles et plus durables avec des résultats similaires (100 mg vs 10 mg) [35]

b- Calcitonine [36]

La calcitonine est plus spécifique pour les douleurs osseuses que pour les autres tissus mous à cause de leur action particulière sur les ostéoclastes. Par ailleurs, la calcitonine possède une action directe sur les désordres osseux telle l'ostéoporose.

Des doses répétées de calcitonine diminuent de manière significative les douleurs osseuses, Il semble raisonnable d'utiliser cette substance (100 UI 2 fois par jour par voie sous-cutanée pendant plusieurs semaines) dans les cas réfractaires aux autres thérapeutiques.

c- Biphosphonates :

Analogues de pyrophosphates inorganiques, les biphosphonates inhibent la résorption ostéoclastique osseuse et voient leurs indications préférentielles dans le traitement des hypercalcémies et des douleurs des métastases osseuses.

Le pamidronate a montré une réduction des complications squelettiques en relation avec le cancer du sein [37] et le myélome [38]

Un essai récent [39] a montré une diminution de survenue des événements osseux chez les patientes atteintes de métastases osseuses d'un cancer du sein avec l'ibandronate luinino-diphosphonate ,50 fois plus puissant que le pamidronate et 500 fois plus que le clodronate

III- Traitement symptomatique des douleurs neurogènes

La participation du système nerveux dans les métastases vertébrales peut entraîner des douleurs neurogènes .Le traitement des douleurs neurogènes est multiple du fait de la complexité des mécanismes en cause. Chaque symptôme (douleur spontanée, allodynie, hyperalgésie: devrait bénéficier d'un traitement ciblé. Néanmoins, les traitements actuels qui ont fait l'objet d'études fiables sont les antidépresseurs tricycliques pour les douleurs continues à type de brûlure et les antiépileptiques dans les paroxysmes et les fulgurances.

IV- Traitement symptomatique des douleurs psychogènes :

À côté de cette prise en charge médicale, il est nécessaire d'envisager les autres dimensions de la souffrance qui sont constamment présentes dans l'environnement somato-psychosocial de ces malades chroniques. Les facteurs psychologiques, culturels et sociaux sont ici au premier plan et imposent l'intervention d'équipes pluridisciplinaires.

C/ LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DES METASTASES VERTEBRALES

I/ Introduction :

La chirurgie de la métastase vertébrale a quittée progressivement le champ du geste réduit soit d'une simple laminectomie, soit de la simple stabilisation rachidienne, pour s'engager à la fois dans une amélioration technique autorisant des gestes d'exérèses tumorale plus importants et de stabilisation plus satisfaisante du rachis, dans une meilleure stratégie cancérologique pour améliorer les indications.

L'indication chirurgicale se situe le plus souvent dans un contexte palliatif, couvrant par elle-même soit une nécessité palliative, le plus souvent symptomatique, soit parfois un enjeu de contrôle local. Dans les deux cas, l'approche multidisciplinaire au contact des cancérologues permet de mieux intégrer le geste dans une stratégie pouvant contenir une radiothérapie et/ou un traitement général.

II/ Prise en charge anesthésique :

La prise en charge de patients porteurs de métastases rachidiennes implique la prise en compte du contexte :

-Présence d'un cancer primitif connu : le patient a généralement subi un traitement initial (chirurgie, chimiothérapie, radiothérapie), l'état général est à évaluer avec soin.

-Le cas d'un cancer primitif méconnu et le patient est indemne de toute thérapeutique antérieure et se présente dans un tableau plus ou moins urgent.

Evaluation du risque anesthésique :

1/Risque cardiovasculaire : lié soit aux antécédents propres du patient, à la prise antérieure de chimiothérapie cardiotoxique où à une éventuelle dysrégulation sympathique.

2/Risque respiratoire : Il peut être de plusieurs origines :

- Neurologique : Corrélié au niveau d'atteinte neurologique
- Tumoral : Par envahissement du parenchyme pulmonaire
- Toxique : Par radiothérapie, chimiothérapie ou un tabagisme chronique.

3/Risque septique : Lié à une corticothérapie ou une chimiothérapie antérieures qui affaiblissent les défenses immunitaires ; ainsi il faut prescrire une antibioprophylaxie préopératoire systématique dont la durée dépendra de l'utilisation ou non de matériel d'ostéosynthèse.

4/Risque thromboembolique : Il est très élevé et la prescription d'anticoagulant est systématique.

5/Risques biologiques : Anémie, thrombopénie, insuffisance rénale et l'hypercalcémie .Il s'agit de troubles qu'il faut rechercher et traiter systématiquement.

III/Les Voies D'abord : [71]

III-1/ Voies d'abord postérieurs

1-Voie d'abord postérieure du rachis cervical :

Elle donne accès à l'écaille de l'occipital, à la partie médiane de l'arc postérieur de C1 et enfin de C2 au rachis dorsal : aux épineuses, aux lames et aux massifs articulaires. Elle permet ainsi de réaliser une décompression médullaire par laminectomie.

a- Installation

Le patient est installé en décubitus ventral sur quatre coussins, la tête reposant sur une têtère en fer à cheval en évitant particulièrement toute compression des globes oculaires. Le rasage cutané doit être effectué suffisamment haut pour avoir un accès stérile à l'écaille occipitale.

b- Abord du rachis

Après incision cutanée et mise en place de deux écarteurs autostatiques, placés bien symétriquement, le ligament nuchal est incisé au bistouri électrique jusqu'aux épineuses et jusqu'à la crête occipitale longitudinale en veillant par la palpation à rester strictement médian dans ce ligament pour limiter le saignement. Les tubercules des épineuses et le ligament interépineux sont exposés au bistouri électrique. Chaque lame est dégagée à la rugine puis par une compresse tassée provisoirement qui limite beaucoup le saignement ; ensuite entre deux arcs postérieurs ainsi ruginés les insertions tendineuses des muscles sont sectionnées à chaque niveau aux bords inférieurs des épineuses et des lames. Des écarteurs autostatiques profonds sont mis en place et si nécessaire la face postérieure

de chaque massif articulaire est exposée sans dépasser son bord externe, en désinsérant à ce niveau les muscles au bistouri électrique.

c- Fermeture

Elle se fait sur drain aspiratif et doit s'attacher à suturer soigneusement les muscles de la nuque en deux plans pour éviter une faiblesse ultérieure des extenseurs, source de cervicalgies et parfois de cyphose.

2- Voie d'abord postérieur rachis thoracique

a- Installation

Le patient est installé en décubitus ventral. Deux billots l'un thoracique, l'autre placé au niveau des épines iliaques antérieures permettent d'éviter toute compression de l'abdomen.

b- Exposition du rachis dorsal

L'incision cutanée est rectiligne, centrée sur la ligne médiane et doit déborder en cas d'arthrodèse de un ou de deux niveaux l'étendue de la fixation envisagée. le tissu cellulaire sous-cutané est incisé jusqu'à l'aponévrose superficielle. L'aponévrose superficielle est incisée au bistouri électrique. Chaque tubercule est exposé en restant bien au contact de l'os jusqu'à l'apparition des premières fibres musculaires. A l'aide d'une rugine de Cobb, la face latérale de l'apophyse épineuse puis la lame jusqu'à la base de l'apophyse transverse sont ensuite exposées. Il est impératif durant tout ce temps, de bien rester au contact de l'os afin de limiter le saignement. A ce niveau le plexus veineux périrachidien postérieur peut être responsable d'un saignement important, notamment en cas de

métastase rachidienne. Une fois la face latérale de l'épineuse et de la lame exposées, il faut sectionner les muscles paraspinaux s'insérant au bord inférieur de l'épineuse. Des compresses roulées, tassées dans la portion de gouttière paravertébrale ainsi exposée, permettent de parfaire l'hémostase. Chacune des deux gouttières paravertébrales est ainsi exposée sur la longueur désirée.

Dans un second temps, la zone isthmique des lames, les apophyses articulaires et les apophyses transverses sont exposées.

c- Fermeture

Quelques points purement transmusculaires permettent de rapprocher les masses musculaires paraspinales. L'aponévrose superficielle est ensuite refermée à l'aide de points en X. Le tissu cellulaire sous-cutané et la peau sont enfin suturés.

La voie postérieure élargie : permet d'accéder de façon concomitante aux corps vertébraux et aux disques intervertébraux. Au niveau du rachis thoracique, l'abord postérieur ne permet pas l'exposition de ces éléments car la moelle ne peut en aucun cas être réclinée. C'est pourquoi, dans ce type d'abord, il est nécessaire de réséquer les structures rachidiennes postérolatérales pour accéder obliquement aux corps vertébraux.

3- Voie d'abord postérieur classique du rachis lombosacré

a- Installation

Le patient repose en décubitus ventral sur un billot thoracique, hanches et genoux fléchis à 90°. Le repérage des étages à opérer est assuré

par un contrôle radiographique de profil sauf, en l'absence d'anomalie transitionnelle, lorsque la charnière lombosacrée est exposée.

b- Incision et exposition du rachis : Figure 24

L'incision est médiane centrée sur les apophyses épineuses des vertèbres à aborder. Elle est franche jusqu'au ligament surépineux que l'on dégage ainsi que les tubercules postérieurs des apophyses épineuses.

Si une laminectomie est prévue, l'incision est médiane pour ne pas perdre de l'étoffe aponévrotique.

L'abord des gouttières paravertébrales nécessite une désinsertion uniforme des muscles paraspinaux à la rugine de Cobb et au bistouri électrique en restant bien au contact des épineuses et des lames. L'hémostase est assurée pas à pas et complétée par la mise en place de compresses en rouleau, bien tassées.

L'exposition : est menée jusqu'au bord latéral des isthmes et des massifs des articulaires où des branches des artères dorsospinales nécessitent souvent une hémostase.

Le repérage du sacrum est permis par la découverte de son plan osseux postérieur continu, par sa sonorité à la percussion et par sa mobilisation qui entraîne le bassin. La vertèbre L5 est mobilisée par un davier de Farabeuf prenant son apophyse épineuse.

c- Fermeture

Avec un drainage, non aspiratif si une brèche durale a été réalisée, la fermeture est assurée par une suture des muscles et de l'aponévrose entre eux ou aux ligaments sur- et interépineux s'ils ont été conservés.

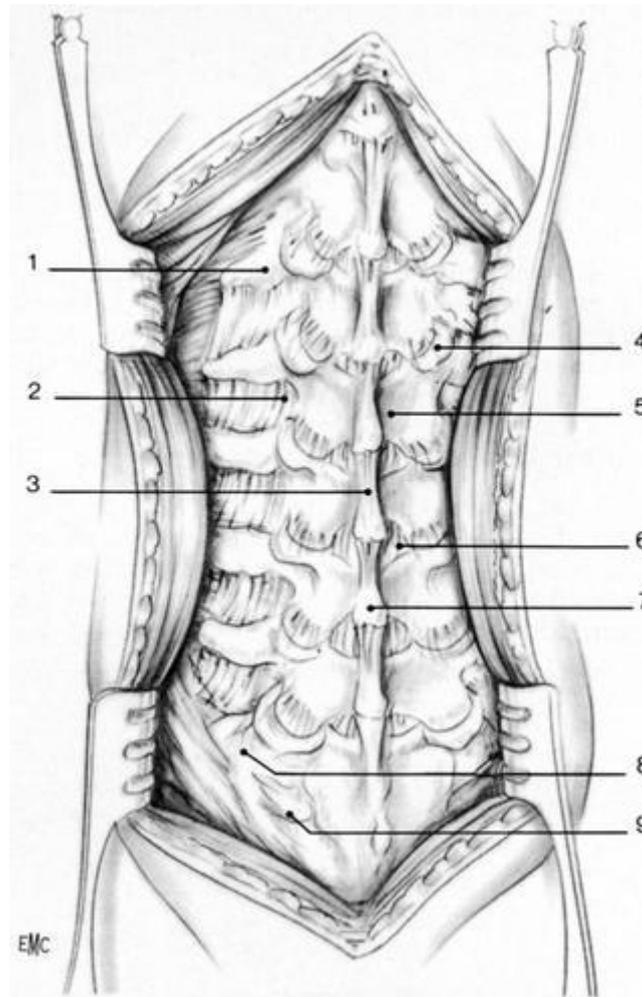


Figure 24 : *voie d'abord postérieure du rachis lombaire et de la charnière lombosacrée. Abord bilatéral. Exposition du bord latéral des massifs des articulaires à droite, des apophyses transverses et de l'aileron sacré à gauche.[71]*

Légende : *1 : apophyse transverse ; 2 : isthme interarticulaire ; 3 : ligament surépineux ; 4 : massif articulaire ; 5 : lame ; 6 : ligament jaune ; 7 : apophyse épineuse ; 8 : aileron sacré ; 9 : premier trou sacré postérieur.*

III-2/Voies d'abord antérieures

1-Rachis cervical : Voie antérolatérale ou présterno-cléido-mastoïdienne.

a- Installation

Le patient est en décubitus dorsal, bras le long du corps. Les cheveux sont maintenus dans une coiffe et les yeux protégés par des compresses. Les épaules sont un peu soulevées par un champ plié glissé sous les omoplates, qui maintient le cou en légère extension. Une bande adhésive, appliquée sur le front et collée aux bords de la table, maintient le cou en rotation neutre ou modérée vers la droite. Un contrôle radiographique, avec un index métallique sur ce tracé d'incision, vérifie son bon centrage par rapport aux niveaux à atteindre.

b- Incision et exposition du rachis : figure 25

Pour un abord étendu, l'incision cutanée longitudinale suit le bord antérieur du SCM, au maximum du bord antérieur de la mastoïde au manubrium sternal. Le peaucier du cou est décollé de l'aponévrose cervicale superficielle sous-jacente aux ciseaux et sectionné parallèlement. Ensuite, l'aponévrose cervicale est incisée de façon longitudinale sur toute la hauteur de la voie d'abord parallèlement au bord antérieur du SCM. L'hémostase de veines cervicales transverses et la section de rameaux nerveux est habituelle et, en haut, la ligature de la veine jugulaire externe peut être nécessaire.

Deux portions de la voie d'abord sont alors à distinguer suivant les niveaux rachidiens à aborder : portion basse ou sous-hyoïdienne (C3-T1) et portion haute ou sus-hyoïdienne (occiput-C2).

-Portion basse, sous-hyoïdienne

Après l'incision de l'aponévrose cervicale moyenne . Des écarteurs de Farabeuf peuvent alors être mis en place refoulant en dedans l'axe aérodigestif, la thyroïde et les muscles sous-hyoïdiens et réclinant en dehors le paquet jugulocarotidien. La dissection permet d'isoler des structures transversales qu'il faut lier et sectionner. L'effondrement de l'aponévrose cervicale profonde et du fascia prévertébral aux tampons montés permet alors d'exposer la face antérieure du rachis entre les deux muscles longs du cou. Le ligament vertébral antérieur est ensuite incisé longitudinalement et ruginé de la face antérieure des corps vertébraux. Le ligament est ensuite séparé de la face antérieure des disques à aborder au bistouri.

-Portion haute ou sus-hyoïdienne (occiput-C2)

Dans cette portion cette voie d'abord gagne l'espace rétropharyngé en passant entre, d'une part l'os hyoïde et le pharynx en avant, et d'autre part la carotide externe et la veine jugulaire interne en arrière. Ce passage est barré par des éléments vasculonerveux destinés à la face et à l'axe aérodigestif ; des éléments vasculaires sont liés mais il faut respecter les éléments nerveux : nerf laryngé supérieur, nerf hypoglosse et nerf facial. L'aponévrose cervicale superficielle ayant été incisée au bord antérieur du SCM et la veine jugulaire externe liée, il faut prendre garde à ne pas léser le nerf spinal qui pénètre le bord antérieur du SCM en regard de C1. Le

bord antérieur de ce muscle est libéré de bas en haut jusqu'à la glande parotide dont le pôle inférieur, qui protège le nerf facial et récliné vers le haut La dissection aux ciseaux permet d'isoler les veines destinées à la thyroïde à la face et à la langue, Le ventre postérieur du muscle digastrique. Le tendon intermédiaire de ce muscle digastrique est alors sectionné et son ventre postérieur récliné en arrière. Les branches antérieures de la carotide externe sont ensuite repérées. Le nerf laryngé supérieur qui apparaît en dedans de la carotide externe, sous l'artère linguale, presque au contact des muscles prévertébraux, à hauteur de la grande corne de l'os hyoïde, doit être repéré et respecté. En restant en dessous du nerf grand hypoglosse, la dissection prudente de la paroi pharyngée et son refoulement vers le dedans permettent d'accéder à la face antérieure du rachis jusqu'à C1, dont le tubercule antérieur bien palpable constitue un bon repère. Les ligaments prévertébraux sont alors sectionnés verticalement sur la ligne médiane au bistouri électrique, puis ruginés de part et d'autre avec les muscles prévertébraux.

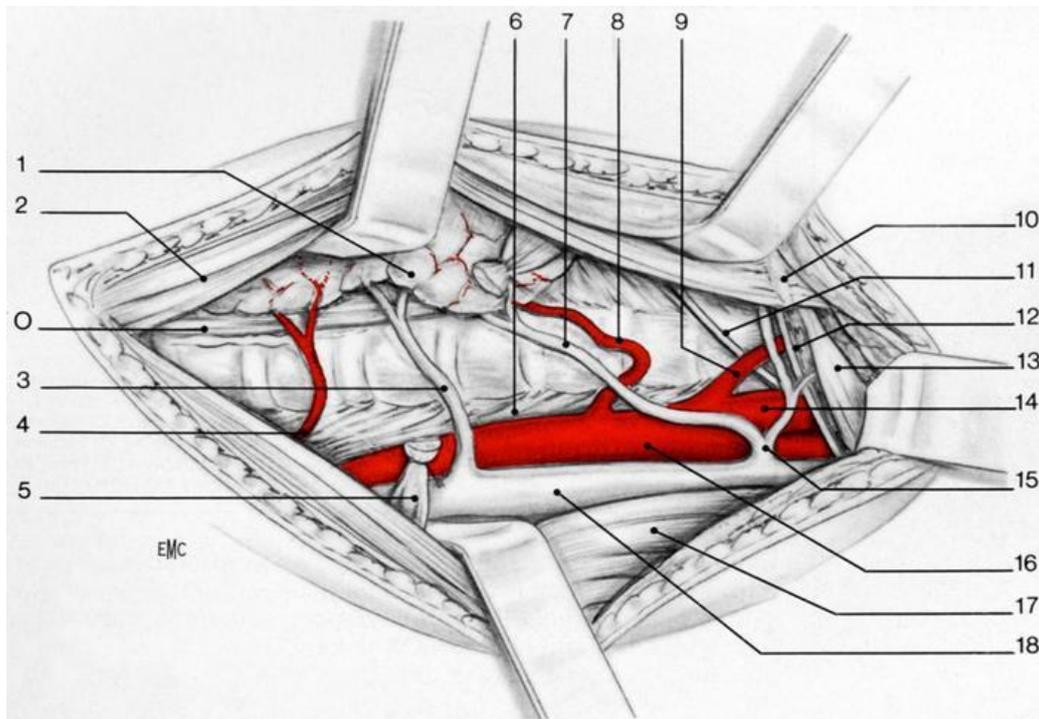


Figure 25 : voie antérolatérale présterno-cléido-mastoiidienne gauche : [71]

Légende : 1 : glande thyroïde ; 2 : muscles sous-hyoidiens ; 3 : veine thyroïdienne moyenne ; 4 : artère thyroïdienne inférieure ; 5 : muscle omohyoïdien sectionné ; 6 : muscle long du cou ; 7 : veine thyroïdienne supérieure ; 8 : artère thyroïdienne supérieure ; 9 : artère linguale ; 10 : os hyoïde ; 11 : nerf laryngé supérieur ; 12 : nerf hypoglosse ; 13 : ventre postérieur du muscle digastrique ; 14 : carotide externe ; 15 : confluent veineux thyro-linguo-facial ; 16 : carotide primitive (gaine vasculaire non figurée) ; 17 : muscle sterno-cléido-mastoiidien ; 18 : veine jugulaire interne ; O : oesophage.

c- Fermeture

La fermeture se fait par réparation du muscle omohyoïdien par un point en X s'il a été sectionné, suture à points séparés du peaucier du cou, sur un drain aspiratif et fermeture cutanée par agrafes ou surjet intradermique.

2- Voie antérolatérale transpleurale avec résection costale

a- Installation, incision

L'abord est possible aussi bien par thoracotomie droite que gauche. Si l'indication n'impose pas un côté particulier, mieux vaut réaliser une thoracotomie droite du fait de l'éloignement de l'aorte et du cœur.

Le choix du niveau de la thoracotomie : compte tenu de l'obliquité des côtes, pour avoir une bonne exposition d'une vertèbre, il faut réaliser la thoracotomie deux espaces au-dessus d'elle.

L'intervention est menée en décubitus latéral strict. Un billot est placé sous l'hémithorax opposé à l'abord.

L'incision suit la côte choisie, elle débute en arrière à 5 ou 6 cm de la ligne des épineuses et se termine à un niveau plus ou moins proche de la jonction costocartilagineuse en fonction de l'importance de l'abord nécessaire. Le plan musculaire superficiel est sectionné le plus distalement possible afin d'en préserver l'innervation. La paroi costale apparaît alors. La côte est dépériostée. Les intercostaux sont désinsérés au bord supérieur de la côte d'arrière en avant et au bord inférieur d'avant en arrière. La côte est enfin ruginée sur sa face profonde et sectionnée en avant puis en

arrière. La cavité thoracique peut alors être ouverte dans le lit de la côte réséquée.

b- Exposition du rachis

Après ouverture de la cavité pleurale un écarteur de Finochietto permet l'ouverture du thorax. Le poumon est exsufflé et écarté en haut et en avant à l'aide d'un champ humide. La plèvre pariétale préarachidienne est incisée longitudinalement sur la face latérale du rachis. Les pédicules vasculaires intercostaux cheminent dans la dépression de chaque corps vertébral.

Le rachis est donc abordé au niveau des disques : le tissu sous-pleural est refoulé au tampon monté, exposant ainsi les disques et isolant les vaisseaux segmentaires. Ceux-ci sont sectionnés entre deux ligatures, au plus près de la ligne médiane, et sur toute l'étendue nécessaire. Il est alors possible d'exposer les faces latérale et antérieure des corps vertébraux, soit en sous-périosté en passant sous le ligament commun vertébral antérieur, soit en extrapériosté.

c- Fermeture

Si possible, la plèvre pariétale préarachidienne est suturée. Deux drains thoraciques sont mis en place. Les côtes sus- et sous-jacentes à la côte réséquée sont rapprochées. La plèvre pariétale est refermée à l'aide de points en X. Le plan des intercostaux, le grand dorsal, le grand dentelé, la sous-peau et la peau sont ensuite suturés successivement.

3- Thoracotomie extrapleurale

Afin d'éviter l'ouverture de la cavité pleurale avec ses risques et ses conséquences, certains préfèrent réaliser une thoracotomie purement extrapleurale. L'intervention est identique à celle qui vient d'être décrite jusqu'à la résection costale. Une fois la côte réséquée, la plèvre pariétale est décollée de la paroi costomusculaire, deux espaces plus haut et deux espaces plus bas. Ce décollement se fait au tampon monté à partir de la partie postérieure de l'incision après avoir réséqué la tête et le col de la côte choisie. Le rachis thoracique est ensuite exposé comme précédemment. Le jour qu'offre cette variante est bien moindre que celui donné par la classique voie transpleurale.

4- Lobotomie

a- L'installation

Le patient est installé en décubitus latéral droit strict. Un premier billot est placé sous l'aisselle du patient, un second à la partie inférieure de l'hémithorax opposé à l'abord afin d'augmenter la distance entre le grill costal et la crête iliaque.

Une série d'appuis (pubien, fessier, thoracique antérieur et thoracique postérieur) permet en peropératoire d'incliner latéralement le patient vers l'avant ou l'arrière afin d'améliorer la vision du champ opératoire.

b- Incision

L'incision cutanée débute en arrière près de la pointe de la 12e côte et se termine en avant le long de la gaine du grand droit à mi-distance entre

l'ombilic et la symphyse pubienne après avoir contourné l'épine iliaque antérosupérieure.

Le plan musculaire superficiel est incisé au bistouri électrique, grand dorsal en arrière, grand oblique en avant. Dans le plan sous-jacent, à la partie postérieure de l'incision, il faut sectionner le muscle dentelé postérieur et inférieur, puis plus avant le petit oblique et le transverse. Le péritoine est ensuite largement décollé au doigt et au tampon monté de la face profonde de la paroi musculaire de part et d'autre de cette incision tout d'abord vers l'avant (jusqu'à la limite inférieure de celle-ci) puis vers l'arrière. Il est important de bien rester au contact de la paroi musculaire représentée ici par le carré des lombes ; la loge rénale qui reste adhérente au péritoine est ainsi progressivement réclinée avec lui en avant et en dedans. La poursuite de ce décollement conduit au contact d'une importante marche d'escalier musculaire représentée par le bord latéral du muscle psoas qu'il faut franchir sans pénétrer dans l'espace qui le sépare du carré des lombes. L'uretère est adhérent au péritoine et se récline avec lui.

c- Exposition du rachis

Un écarteur autostatique permet d'ouvrir largement la voie d'abord. Le rachis apparaît alors recouvert dans sa partie gauche par le bord interne du psoas qui s'insère par des arcades sur les disques intervertébraux et qui est longé par la chaîne sympathique. Les arcades de ce muscle peuvent être désinsérées et refoulées en dehors et en arrière avec le tronc du sympathique.

d- Fermeture

Les muscles de la paroi abdominale sont suturés plan par plan. La sous-peau et la peau sont enfin refermées. La nécessité ou non d'un drainage aspiratif est fonction du geste effectué et de la qualité de l'hémostase obtenue.

5- Voie d'abord antérieure transpéritonéale :

a- Installation

Le patient est installé en décubitus dorsal. Un billot permet d'augmenter la lordose lombaire. L'opérateur est placé à droite du patient.

b- Incision

L'incision cutanée est médiane de part et d'autre de l'ombilic. La ligne blanche et le péritoine sont prudemment incisés, le grand épiploon et le côlon transverse sont refoulés vers le haut et les anses grêles vers la droite. La région de l'angle duodénojéjunal est exposée. Dans sa partie basse, en regard du disque L3-L4, naît l'artère mésentérique inférieure qui est bien visible.

L'angle duodénojéjunal est décollé juste au-dessus de l'origine de cette artère puis est refoulé vers la droite. Le péritoine pariétal postérieur est incisé le long de l'aorte qui est facilement repérée.

c- Exposition du rachis

L'accès au rachis peut alors être réalisé à gauche de l'aorte ou à sa droite par une mobilisation interaorticocave.

A gauche de l'aorte, les vaisseaux lombaires qui se dirigent latéralement sont liés. La face antérieure du corps de L3 est progressivement dégagée et une valve contrecoudée est mise en place sur le versant droit du corps vertébral et refoule l'ensemble des éléments vasculaires et digestifs.

La libération interaorticocave nécessite la libération du bord gauche de la veine cave inférieure au tampon monté. Les pédicules lombaires droits sont sectionnés entre deux ligatures. Des broches de Steinmann maintiennent l'écartement vasculaire et la visualisation de la face antérieure du rachis lombaire.

d- Fermeture

Le péritoine pariétal postérieur est suturé sur un drain de Redon aspiratif. La paroi est fermée plan par plan.

IV/ Actes opératoires: [40] [41]

Ils peuvent avoir plusieurs buts:

- la sédation de la douleur.
- la stabilisation vertébrale en cas de fracture tassement.
- la libération du fourreau dural en cas de déficit médullaire ou de libération radiculaire en cas de déficit radiculaire ou de radiculalgies rebelles.

Cette chirurgie comporte le plus souvent une laminectomie ou laminoarthrectomie si nécessaire, avec résection d'une épидurite ou ablation d'un envahissement tumoral endo-canalair.

La fixation vertébrale est pratiquée à chaque fois que cela est possible. Elle doit prendre au moins deux vertèbres sus et sous jacentes. Le matériel utilisé doit être rigide car l'os chez ces patients n'est en général pas de bonne qualité. La voie d'abord et le geste chirurgicale dépendent du segment du rachis concerné.

1/ décompression :

a- Au niveau cervical

La décompression est classiquement obtenue par corporectomie. Celle-ci se fait par une petite cervicotomie antérieure (4cm). La reconstruction est assurée par allogreffe et plaque antérieure. Bien que parfois techniquement difficile, la morbidité de ce type de décompression est faible. Si cela s'avère nécessaire, on peut réaliser une laminoplastie ou une laminectomie postérieure et une stabilisation.

b- Au niveau thoracique,

On peut efficacement décompresser en réalisant une hémilaminectomie gauche ou droite, en fonction de la localisation de la lésion dans le canal. La préservation de l'apophyse épineuse et des ligaments inter-épineux peut éviter une déstabilisation en cyphose. Dans ce cas, les muscles paraspinaux ne sont désinsérés que d'un côté.

c- Au niveau lombaire ou dorsolombaire,

Une décompression peut se faire par recalibrage pur (conservation des deux lames, des épineuses et des ligaments interépineux). Plus classiquement, on réalisera une ou plusieurs laminectomies en veillant à respecter les articulaires.

2/ l'ostéosynthèse :

a- Rachis cervical

Généralement, on utilise une plaque visée antérieure, plus rarement on utilise un matériel en titane prégalbé vissé au niveau de l'occiput sur la ligne médiane et fixé par des fils sous-lamaires au niveau des vertèbres cervicales (pour la jonction occipito-cervicale)

b- Rachis dorsolombaire :

Le matériel utilisé dépend de la voie d'abord

*Abord antérieur (figure26): Les matériels d'ostéosynthèse disponibles sont nombreux, les plus utilisés sont les plaques antérieures type Z-plate ou Centaur

* Abord postérieur : une fois les différents étages décomprimés, l'ostéosynthèse doit être réalisée, Et doit être la plus segmentaire et la plus prolongée possible. Les deux types de matériel les plus utilisés dans ce cas sont : le cadre de Hartshill et le vissages pédiculaire.

- La présence de La moelle épinière, dont l'intégrité doit être respectée, interdit la Vertèbrectomie en bloc. En cas d'atteinte vertébrale circonférentielle, l'ouverture de l'anneaux osseux formé par la vertèbre autour de la moelle épinière se fait obligatoirement zone tumorale. La résection doit être considérée intra-lésionnelle ou contaminée.

-Le canal vertébral permet en cas d'épidurite néoplasique une diffusion extra-compartimentale de la tumeur, rendant l'exérèse chirurgicale carcinologiquement incomplète.

-La stabilité rachidienne est compromise par la tumeur et le traitement chirurgical. Il peut en résulter une atteinte secondaire de la moelle épinière par instabilité vertébral (une ostéosynthèse rigide doit assurer la stabilité du rachis) figure27.



Figure 27 : *Scopie peropératoire vérifiant l'emplacement de la plaque vissée, après vertèbrectomie, chez un patient atteint d'un cancer de la thyroïde avec métastase au niveau de la 6^{ème} vertèbre cervicale [notre série].*

V/ Biopsie vertébrale percutanée sous repérage radiologique

Malgré les progrès diagnostiques de l'imagerie, il est parfois nécessaire de confirmer la nature d'une lésion par un prélèvement tissulaire. Les moyens radiologiques de guidage permettent d'atteindre facilement la lésion, en limitant la dimension de l'abord.

1/Technique biopsique [31] :

a/ Bilan préopératoire

Un bilan de coagulation complet est indispensable. Une consultation d'anesthésie est obligatoire si la biopsie est réalisée sous anesthésie générale, cependant une anesthésie locale avec prémédication est en général suffisante

b/ Guidage radiologique :

La biopsie peut être effectuée sous contrôle scopique ou tomodensitométrique. L'asepsie doit être rigoureuse, car le tissu osseux est très sensible aux infections : désinfection de la salle, casaque stérile, masque et calot pour l'opérateur et désinfection soigneuse de la voie d'abord cutané.

La position du patient durant l'examen dépend surtout de l'étage qui devrait être biopsier :

-À l'étage cervical le patient est installé en décubitus dorsal, l'abord est antérolatéral.

-Aux étages dorsaux et lombaires le patient est installé en procubitus. L'abord du corps vertébral se fait par voie transpédiculaire ou latérocorporéale.figure28



Figure28 : Biopsie scannoguidée d'un processus ostéolytique au niveau du corps vertébral de L3.[31]

2/Surveillance :

Le prélèvement peut être effectué en ambulatoire, mais il est plus prudent de prévoir une hospitalisation de 24 h afin de surveiller l'éventuelle apparition de complications précoces et d'adapter un traitement antalgique.

3/Résultats :

Les différentes séries publiées donnent un indice de fiabilité de la technique variant de 80 à 97%. Les différences constatées dépendent de l'expérience de l'opérateur, du matériel utilisé, mais pas de la localisation de la lésion . La fiabilité diagnostique de la biopsie est plus importante que celle de la ponction aspiration.

Le taux de complication est variable mais faible, inférieur 1% quelle que soit la technique .Le repérage tomодensitométrique permet d'abaisser le risque

VI/ L'embolisation

1/ Introduction :

Les tumeurs hypervascularisées du rachis sont le plus souvent des métastases. L'origine tumorale est le plus souvent le cancer de la thyroïde ou le cancer du rein, mais aussi le mélanome, le cancer bronchique et le cancer du sein.

L'embolisation peut être réalisée entre 24 h et 1 semaine avant la chirurgie et permet par les artères cervicales, intercostales ou lombaires de réaliser une dévascularisation le plus souvent complète des artères de l'étage métastatique. L'embolisation diminue le saignement peropératoire, la durée du temps opératoire, Facilite le geste chirurgical et la résection tumorale. Elle limite également les transfusions [46].

2/ Technique :

Au terme de cette angiographie médullaire, les pédicules à emboliser sont déterminés.

L'embolisation respecte systématiquement les artères radiculo-médullaires antérieures et postérieures. Elle est sélective à l'étage tumoral et aux étages adjacents du fait de l'importance des circuits anastomotiques. L'embolisation est réalisée grâce à des particules synthétiques calibrées de 150 à 250 μ et des particules calibrées de 300 à 600 μ . en présence de néovaisseaux et de shunt artérioveineux.

L'embolisation préopératoire est efficace si moins de 25 % de la tumeur est visible sur le contrôle agiographique immédiat [47].

En cas de localisation cervicale envahissant le canal transversaire et compromettant la perméabilité de l'artère vertébrale, un clampage préopératoire de l'artère vertébrale peut être nécessaire après avoir évalué la perméabilité de l'artère vertébrale controlatérale. Cette occlusion vertébrale par voie endovasculaire a l'avantage de se faire à distance du geste chirurgical sous anticoagulants avec un très faible risque d'accident ischémique d'aval vertébro-basilaire. L'occlusion peut être réalisée grâce à des spires métalliques ou en positionnant des ballonnets largables. Cette technique offre à la fois l'avantage d'une dévascularisation tumorale mais rend également l'intervention chirurgicale plus aisée. En effet, l'engrainement tumoral de l'artère et sa participation à la vascularisation de la tumeur permet par cette occlusion définitive de réaliser une exérèse en bloc de la tumeur.

Si l'artère vertébrale controlatérale est de petit calibre, un test de clampage sur 45 min peut être réalisé sur un patient éveillé pour s'assurer de la bonne tolérance clinique. Des méthodes électrophysiologiques peuvent évaluer cette tolérance. Le test de clampage est réalisé grâce à un ballonnet non largable, positionné dans l'artère vertébrale, au niveau de la tumeur ; l'artère du renflement cervical, afférente à l'artère spinale antérieure, peut également être testé de cette manière.

Le délai entre l'embolisation et le geste chirurgical ne doit pas être trop court afin de favoriser une thrombose postembolisation. Il ne faut pas non plus attendre plus d'une semaine pour éviter une néovascularisation tumorale faisant perdre ainsi le bénéfice de l'embolisation.

3/Résultats et complications :

La durée moyenne de la chirurgie après embolisation est significativement plus courte que pour la même intervention par voie postérieure sans embolisation.

L'importance des pertes sanguines au cours de la chirurgie dépend bien sûr de la voie d'abord, les saignements étant plus importants en cas de double abord antérieur et postérieur. La voie antérieure semble dans ce contexte être responsable d'un saignement plus important. L'embolisation doit être réalisée systématiquement en cas d'hypervascularisation et permet une chirurgie plus lourde avec corporectomie dans de meilleures conditions d'hémostase.

La réaction inflammatoire accompagnant l'ischémie secondaire à l'embolisation peut entraîner un syndrome «postembolisation» qui se manifeste par une recrudescence de la symptomatologie douloureuse, une poussée fébrile et parfois une hyperleucocytose, mais qui régresse habituellement en moins de 5 jours avec un traitement anti-inflammatoire. Dans ce contexte de syndrome inflammatoire après embolisation, il faut être vigilant et ne pas passer à côté d'un problème septique secondaire à l'artériographie. Pour cette raison, des hémocultures répétées sont réalisées au moindre doute.

VII/ La vertèbroplastie percutanée :

La vertèbroplastie (VTP) Acrylique Percutanée consiste en l'injection percutanée de ciment acrylique (polyméthylméthacrylate), sous contrôle radiologique, dans le but d'obtenir une consolidation et un effet antalgique de vertèbres fragilisées et douloureuses, du fait de diverses affections rachidiennes.

1/Technique : [43]

La vertèbroplastie est effectuée sous neuroleptanalgésie et anesthésie locale, exceptionnellement sous anesthésie générale. Pour les étages thoracique et lombaire, le patient est en décubitus ventral et l'abord vertébral est le plus souvent transpédiculaire, plus rarement postérolatéral ou intertransversaire. Une ou deux aiguilles de 10 ou 11 Gauge sont mises en place dans le corps vertébral. A l'étage cervical, l'abord est antérolatéral et le patient en décubitus dorsal. Une biopsie osseuse peut être effectuée par la même voie d'abord, de manière coaxiale et avant que l'aiguille 10G ne soit poussée plus avant dans le corps vertébral.

Puis le ciment est injecté, en suivant attentivement sa progression sous scopie permanente. Cette injection est stoppée à la moindre suspicion de fuite extra rachidienne ou veineuse. L'aiguille peut être repositionnée dans le corps vertébral si nécessaire. La quantité de ciment injectée n'est pas forcément proportionnelle à l'effet antalgique. Celui-ci peut être obtenu avec de faibles quantités de ciment, il suffit d'obtenir une bonne répartition au sein des lacunes osseuses s'il en existe et au sein des foyers fracturaires. Une excellente scopie est par contre indispensable. (figure 29)

La VTP se réalise sous le couvert d'une hospitalisation courte, de 24 à 48h.
Une consultation pré anesthésique est indispensable.

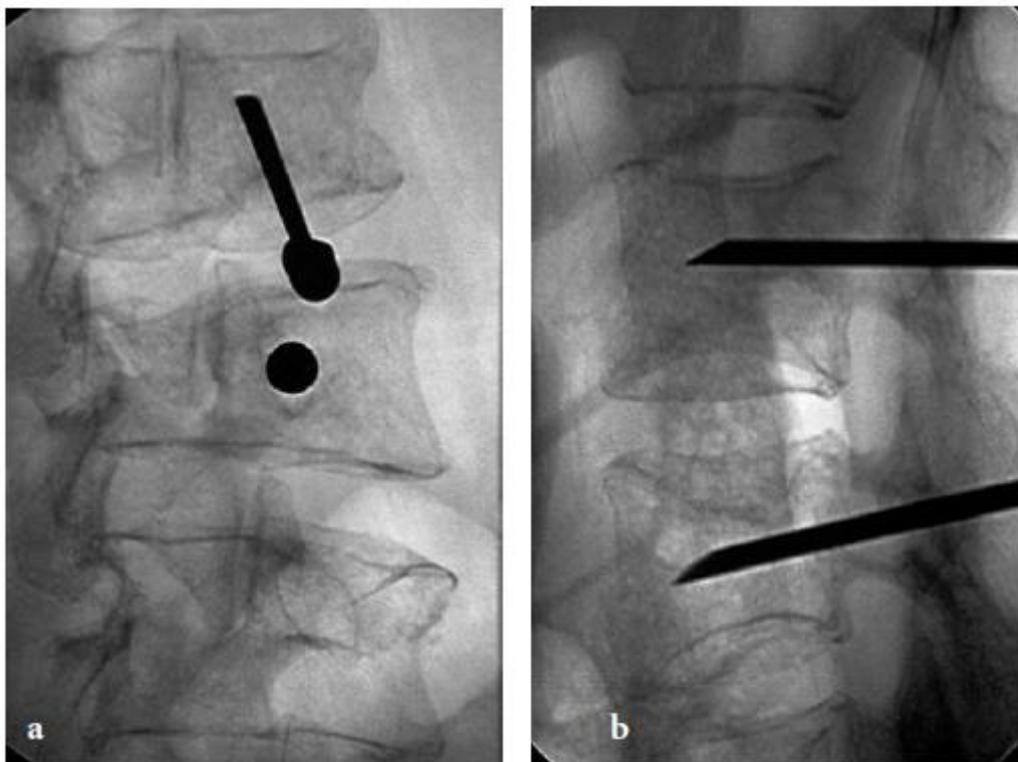


Figure [29] : *Vertébroplastie par voie d'abord transpédiculaire à l'étage lombaire sous contrôle scopique*

2/Indications : [44]

Les lésions secondaires rachidiennes sont fréquentes et souvent douloureuses. Ces douleurs sont mécaniques et peuvent être très efficacement calmées par la vertébroplastie. La connaissance anatomique de la vertèbre à traiter est indispensable du fait de lésions souvent ostéolytiques, avec parfois lyse du mur vertébral postérieur qu'il vaut mieux connaître avant la réalisation du geste. L'efficacité du geste est rapide et ne contre indique pas une

radiothérapie complémentaire, au contraire. La VTP peut également être effectuée après la radiothérapie. Elle est contre indiquée en cas d'envahissement épidural et de compression médullaire et/ou radiculaire. En cas de métastase ou d'hémopathies, les complications sont les moins rares (du fait de zones d'ostéolyse) d'où la nécessité de posséder un bilan pré interventionnel précis.

3/ Incidents et complications : [45]

Les fuites de ciment sont les complications les plus fréquentes : fuites veineuses, mais aussi épidurales ou péri vertébrales et discales. Elles sont très rarement symptomatiques, mais, de rares cas d'aggravation de compression médullaire ont été décrits, essentiellement dans les indications tumorales avec lésion du mur vertébral postérieur. Si la fuite veineuse est au contact de l'émergence radiculaire, elle peut être responsable d'une douleur radiculaire qui peut être soulagée par une infiltration. Les douleurs rachidiennes peuvent être exacerbées de manière transitoire, pendant 24 à 48 heures, très bien soulagées par les anti inflammatoires.

Des complications générales ont été décrites, infectieuses (traitement antibiotique prescrit de manière systématique), embolie pulmonaire et sont, bien sûr, fonction de l'état général du patient (âge, maladie cancéreuse plus ou moins évoluée). Les complications sont rares, moins de 1% des cas et sont retrouvées le plus souvent en cas de lésion secondaire ou d'hémopathie.

D/ RADIOTHERAPIE DES METASTASES VERTEBRALES

Les objectifs de la radiothérapie des métastases osseuses vertébrales sont de prévenir ou de diminuer la douleur, d'éviter les tassements vertébraux et les complications neurologiques, de rendre les patients plus mobiles et d'améliorer leur qualité de vie.

I/ Effets de la radiothérapie sur les métastases vertébrales

1/Effet antalgique [50]

C'est le plus souvent recherché et le plus couramment obtenu par une irradiation palliative.

Les mécanismes d'action de l'effet antalgique de la radiothérapie sont multiples et pour certains méconnus. Certes. L'effet tumoricide et celui de réduction tumoral intéressent en association avec la levée de la compression périosté et des racines nerveuses. mais ne peuvent guère expliquer l'effet antalgique obtenu souvent en 24 à

48 h par une irradiation localisée ou hémicorporelle. En fait, de nombreux mécanismes semblent impliqués, tous restant hypothétiques ; schématiquement, on peut grouper d'une part les effets antiprolifératifs (obtenus à partir d'une dose de 10 Gy), des effets anti-inflammatoires (qui seraient obtenus dès les premiers Gy) et dont les mécanismes sont eux-mêmes multiples et variés et mal élucidés.

A de faibles doses, il est observé une inhibition de La voie de l'oxyde nitrique, sécrété par les macrophages, et ayant un rôle primordial dans l'inflammation ; il est en particulier responsable de la dilatation capillaire, a l'origine d'un érythème, il augmente la perméabilité capillaire,

contribuant à la formation d'un œdème, et il est également impliqué dans la douleur générée par l'inflammation. De même, à faibles doses, les interactions leucocytes-cellules endothéliales sont fortement diminuées.

Au total, les mécanismes antalgiques restent non élucidés, probablement très complexes, intervenant à différents niveaux de l'inflammation, et plus tard par effet antiprolifératif.

La radiothérapie, localisée au segment vertébral douloureux, est le traitement antalgique de choix.

2/L'effet de consolidation :[51]

L'effet de consolidation est d'autant plus important à obtenir que le risque fracturaire, c'est-à-dire le tassement vertébral et par voie de conséquence le risque neurologique est grand.

La radiothérapie externe entraîne une réossification dans 65 à 85 % des métastases ostéolytiques non encore fracturées. Une partie de l'ossification peut survenir par ossification hétérotopique ; cependant, dans la majorité des cas, elle se fait par reformation d'un os mature par ostéogenèse directe.

La qualité de la réossification semble dépendre du nombre de métastases (unique, multiple), de la localisation primitive (les métastases de cancers du sein et de la prostate se consolidant mieux et plus souvent que les métastases des cancers du poumon ou du rein) et du mode d'irradiation. Les études les plus descriptives montrent qu'il s'agit d'une diminution de la densité osseuse dans les métastases ostéocondensantes, d'une augmentation de cette même densité osseuse dans les métastases

ostéolytiques et enfin d'une densité osseuse stable dans les métastases mixtes.

3/Effet de décompression neurologique : [51]

Les métastases vertébrales sont souvent à l'origine de complications neurologiques par compression médullaire

La radiothérapie préventive joue probablement un rôle majeur : elle doit être envisagée devant tout syndrome douloureux ou devant un risque de tassement vertébral même non algique. Cette notion de

(Vertèbre menaçante) est de plus en plus précise et précocement évoquée grâce à l'avènement de l'imagerie moderne par scanner et IRM. La clé de l'efficacité du traitement d'un syndrome compressif réside dans un diagnostic et une prise en charge la plus précoce possible, en différenciant syndrome compressif radiologique et troubles neurologiques justifiante plutôt une chirurgie.

II/ Les modalités d'irradiation :

La technique est habituellement simple, couvrant le segment vertébral intéressé avec une marge de sécurité incluant les vertèbres sus- et sous-jacentes ; cependant Le volume est le plus souvent traité par un faisceau postérieur unique ou du faisceaux (antérieur et postérieur), pondérés de façon à limiter l'irradiation des structures antérieures, tout en homogénéisant la dose au niveau des vertèbres. Plus rarement, on pourra utiliser deux faisceaux postérieurs obliques (oblique postérieur gauche et oblique postérieur droit) avec filtres en coin. Les possibilités actuelles de simulation virtuelle avec scanner de dosimétrie et la plus grande

disponibilité des accélérateurs multilames permettent de réaliser des radiothérapies plus conformationnelles et donc de limiter l'irradiation aux organes critiques et aux tissus sains avoisinants

Le délai d'obtention de l'effet antalgique survient entre 1 et 4 semaines après le début de l'irradiation et se maintient de 3 à 12 mois selon l'espérance de vie, la radiosensibilité de la tumeur primitive et selon l'efficacité du traitement général associé.

E/ TRAITEMENT SYSTEMIQUE ANTI-NEOPLASIQUE :

Repose sur l'utilisation de molécules ayant des propriétés antimorales on distingue ainsi/

1- La chimiothérapie :

La plus part des tumeurs responsables de métastases vertébrales sont plus ou moins chimiosensibles, l'utilisation de la chimiothérapie permet un gain en survie globale dans les stades métastatique des cancers bronchiques, cancers du sein, cancers de la prostate, les cancers digestifs et des hémopathies malignes.

Les protocoles de chimiothérapie utilisés sont les même que pour les localisations métastatiques chez un type histologique donné. Ainsi, schématiquement on utilise :

- cancer du sein : Une mono ou une polychimiothérapie à base d'anthracyclines et de taxanes
- cancers bronchiques : Un doublet à base de platines
- cancers digestifs : Une polychimiothérapie à base de platines
- cancer de la prostate : Un taxane.
- hémopathies malignes : Une polychimiothérapie, parfois associée à une intensification et une greffe de moelle.

2- L'hormonothérapie :

Indiquée d'emblée pour le cancer de la prostate métastatique :en utilisant une analogue de LHRH (Luteinising Hormone Releasing Hormone) associée ou non à un antiandrogène.

Pour les cancers du sein expriment les récepteurs hormonaux : on utilise soit des molécules agissant sur le récepteur de l'oestrogène soit des antiaromatases.

3-Thérapeutiques ciblées :

Il s'agit d'anticorps monoclonaux ou bien de petites molécules qui visent les anomalies moléculaires responsables de la prolifération tumorale, elles sont indiquées dans :

- le cancer du sein : Les anti-HER2 (Human Epidermal growth factor Receptor 2) et les antiangiogéniques.
- Cancer du rein : Des antiangiogéniques et les inhibiteurs de la voie mTOR (mammalian Target of Rapamycin)
- Cancers colorectaux : Des antiangiogéniques ou bien des inhibiteurs de l'EGFR (Epidermal Growth Factor Receptor) .

F/ REEDUCATION ET READAPTATION

I/ Introduction :

Le patient atteint de localisations métastatiques rachidiennes a souvent suivi un parcours long et éprouvant. Une fois opéré il faut ensuite lui proposer une réadaptation optimale.

L'existence de troubles neurologiques entraîne une prise en charge complémentaire délicate, notamment en cas de paraplégie, essentiellement due au travail de deuil du déficit neurologique qu'il convient de réaliser, se surajoutant au pronostic de la pathologie cancéreuse.

Dans tous les cas, la prise en charge rééducative à visée de confort est une des priorités. Elle comporte une prise en charge de la douleur (autre que médicamenteuse) associée à une prise en charge physique visant un bon contrôle postural.

La réaabilitation dans le cadre de la vie quotidienne visant l'autonomie fonctionnelle est la seconde priorité.

II/ La rééducation

Qu'il y ait des troubles neurologiques ou non, plusieurs principes sont communs.

La gestion de la douleur passe par différentes techniques associées ou non :

- Massages, technique de « contracter-relacher »
- Relaxation.

Cette étape doit être associée à une écoute intégrée dans la prise en charge de la douleur chronique.

La prévention des complications de décubitus est impérative, lorsque le sujet est encore alité.

La reverticalisation se fait progressivement, en expliquant bien l'importance de celle-ci sur le plan des grandes fonctions vitales. Elle se fait en différentes étapes :

Entre les barres parallèles, puis avec un déambulateur et enfin avec des cannes, voire sans aucune aide technique. La durée de verticalisation est adaptée à l'état général du patient est progressivement augmentée.

Le travail de renforcement est toujours nécessaire. Il porte selon les possibilités du patient (physiques pures et/ou neurologiques) :

- Sur les membres supérieurs ;
- Sur les membres inférieurs en l'absence de troubles neurologiques
- Enfin, sur le tronc et notamment sur les extenseurs.

Le travail sur la respiration et la ventilation est indispensable, à la base de toute rééducation posturale.

Les étirements représentent également le fondement du travail postural et participent aussi au bien-être et à une certaine détente. Dans tous les cas, il faut faire attention à la fragilité osseuse potentielle de ces patients dans toutes les manipulations et les exercices de rééducation.

En cas de troubles neurologiques :

Le nursing est primordial compte tenu des troubles sensitifs qui accompagnent souvent les lésions. Il est essentiellement cutané avec l'éducation

de la prévention des troubles trophiques (apprentissage des changements de points d'appui).

La verticalisation est également importante et se fait avec différentes aides techniques selon le degré d'atteinte.

L'entretien articulaire des zones déficitaires est quotidien, afin d'éviter les raideurs engendrées par l'absence de mouvements, associé souvent à l'hypertonie centrale.

En cas de lésions hautes, des attelles de posture, en matériel thermoformable, sont réalisées pour lutter contre les rétractions.

Le nursing sphinctérien consiste en une surveillance de la sonde urinaire et la mise en place rapide de sondages intermittents, si nécessaire.

Un bilan paraclinique est programmé pour l'évaluation précise de ces troubles vésico-sphinctériens.

L'exonération des selles est assurée par le toucher rectal puis par des déclenchements réflexes.

La prise en charge des troubles vésico-sphinctériens apporte un confort majeur à ces patients au quotidien et est positif en terme de morbidité.

III- La réadaptation

Il s'agit du début de la reprise d'autonomie. L'ergothérapie est importante pour la reprise de l'autonomie de vie quotidienne. Elle permet le réapprentissage de la toilette, de l'habillage, le travail des transferts et du maniement d'un fauteuil, même s'il n'est que temporaire.

Le travail des transferts est difficile au départ compte tenu de la fatigabilité et de la présence du corset.

En cas de troubles neurologiques

L'intervention de l'ergothérapeute est fondée sur les mêmes principes et il s'axe plus sur les adaptations : attelles, fauteuil. Par ailleurs, l'information auprès de la famille est nécessaire d'autant que les premières sorties peuvent être organisées. Cette intégration rapide de la famille dans le processus de réadaptation est important.

IV-Conclusion :

La prise en charge des patients porteurs de métastases vertébrales est certes délicate du fait de l'atteinte de l'état général, du pronostic, d'un parcours déjà difficile, mais elle devrait avoir sa place de manière évidente.

Toutefois, il paraît indispensable de cerner la population pouvant réellement bénéficier de cette prise en charge et c'est en concertation entre les différents intervenants, que cette décision devrait être prise. Il s'agit donc bien d'une prise en charge interdisciplinaire (entre spécialités médicales d'une part et paramédicales d'autre part). La rééducation-réadaptation permet de proposer une optimisation des possibilités du patient et l'organisation d'un retour à domicile dans des conditions d'autonomie maximales et dans un délai qui sera le plus bref possible. L'évolutivité de la maladie causale peut remettre en cause les acquis obtenus, mais cela ne doit pas empêcher la réadaptation des patients.

G/PRISE EN CHARGE PSYCHOLOGIQUE :[53]

Introduction

Actuellement, la prise en charge des patients atteints d'une maladie incurable avec une atteinte métastatique vertébro-médullaire est progressivement devenue une affection fréquente dans la pratique de la chirurgie rachidienne.

En effet, la maladie grave, le pronostic vital, engendre en chacun de nous des mécanismes psychiques conscients ou inconscients destinés à nous préserver d'une réalité vécue comme intolérable, car elle modifie notre idéal professionnel. Ces mécanismes ont pour but de diminuer l'impact de la souffrance et d'atténuer les tensions véhiculés par le processus du mourir.

Accepter la confrontation et la promiscuité de la mort n'est pas toujours aisée pour le malade et les soignants. La cohérence de l'équipe pluridisciplinaire ainsi qu'une collaboration efficace améliorent et facilitent le vécu de l'hospitalisation, tant du côté du malade et de sa famille que du côté des soignants.

Prise en charge spécifique :

I/Prise en charge de la douleur

La prise en charge antalgique tout au long de l'hospitalisation tient une place prépondérante dans nos actions. Un des objectifs est de soulager les douleurs physiques et psychiques, en prenant en compte les besoins psychoaffectifs, sociaux et existentiels des patients pour privilégier leur qualité de vie.

La douleur dans son ensemble reste difficile à évaluer tant son mode d'expression est vaste et individuel : souffrance physique et/ou morale, sentiment de solitude, angoisse, détresse qui transforment souvent le «avoir mal » en « être mal ».

Il est donc primordial de prendre conscience que la douleur physique peut entraîner rapidement une souffrance psychique.

En effet, au stade métastatique, elle n'annonce plus une guérison ; elle rappelle plutôt la progression inéluctable de la maladie et soulage l'angoisse de la mort.

Associée aux douleurs postopératoires, elle nécessite une approche plus spécifique du patient afin de pouvoir lui apporter le soutien moral adéquat.

Pour répondre activement aux attentes du patient, l'équipe soignante doit :

- évaluer la douleur selon différents critères : intensité, durée et rythme tout au long de l'hospitalisation ;

- aider la personne à identifier les facteurs aggravants (peur des mobilisations, fatigue, malaise général, crispations, positions) et le rassurer en le guidant dans le choix de ses installations ;

- enseigner au patient quelques notions de relaxation, très appréciées lors des mobilisations ; à chaque changement de position, le patient en expirant profondément se concentre sur sa respiration et est donc plus détendu. De ce fait, l'appréhension diminue tout comme les crispations et la douleur. Il faut l'inciter à se détendre en utilisant la respiration abdominale : appliquer le traitement, l'évaluer et adapter les doses en fonction des besoins.

Au cours de l'hospitalisation, les besoins en aides matérielles et humaines sont évalués pour organiser la sortie du service (retour à domicile, transfert en maison de convalescence).

II/ Prise en charge psychologique :

Elle fait partie intégrante des actions quotidiennes et est totalement indissociable des actes techniques. Le soutien psychologique va s'appuyer sur le vécu du patient, avec le respect de sa maladie, de son handicap, de ses connaissances, pour conduire des soins adaptés tout au long de l'hospitalisation.

Atteint dans son intégrité physique et/ou psychologique, réduit au rôle de dépendance avec les soignants, coupé de ses relations habituelles qui tissent sa vie, le malade va engager beaucoup de lui-même dans la relation soignant-soigné. Attendant beaucoup de ceux-ci : soins, sécurité, affection, compréhension, dialogue, et écoute.

Cette nécessité relationnelle va permettre au malade d'exprimer ce qu'il ressent et de conserver son identité sa personnalité à l'égard de la maladie incurable.

1-Facteurs influençant la relation :

Plusieurs paramètres jouent un rôle fondamental lors de l'approche relationnelle.

a- Conditions d'hospitalisation :

Les circonstances de l'hospitalisation dans la structure de soins influencent et modifient la relation.

Deux cas de figures se présentent :

– Une hospitalisation programmée : le patient est convoqué pour une chirurgie du rachis afin d'améliorer son confort de vie, de pallier l'apparition de troubles neurologiques et/ou d'éviter des douleurs invalidantes.

La maladie et le diagnostic sont connus de la part des deux protagonistes.

– Une hospitalisation urgente : le patient est brutalement confronté au monde hospitalier avec une rupture totale de tous ses repères habituels. Il doit alors subir la découverte d'une maladie néoplasique avec métastases vertébrales devant l'altération de l'état neurologique, d'une impotence fonctionnelle ou d'une douleur aigue ne cédant pas au traitement antalgique et/ou anti-inflammatoire.

Dans pratiquement tous les cas, la chirurgie proposée a une visée uniquement palliative cherchant à améliorer le confort de vie, à diminuer les douleurs et à retrouver une partie de l'autonomie et d'indépendance du malade.

b- L'incurabilité :

Ce concept a évolué avec les progrès de la médecine, la complémentarité des soins techniques et relationnels devient alors primordiale même si les thérapeutiques mises en place perdent de leur efficacité au fur et à mesure de la progression de la maladie.

La chirurgie rachidienne ne doit en aucun cas permettre au soignant de se centrer uniquement sur le problème orthopédique, sans une approche globale du patient.

c- L'acceptation de mourir :

Le mourir est une épreuve vécue par le patient et le soignant de façon différente.

Cette épreuve est relative à un processus vécu de façon unique.

La mort est une certitude. Accepter l'idéal que la mort est inéluctable est un chemin personnel et nul ne doit influencer l'autre dans sa démarche. Même si le soignant ne peut pas intervenir sur le phénomène naturel de la mort, il peut en revanche agir sur le processus du mourir.

La solitude ressentie par les malades en phase avancée ou terminale d'une maladie incurable, le sentiment d'abandon qu'ils évoquent, l'isolement qu'ils vivent, peuvent être diminués par la présence, l'écoute et l'attention que les soignants doivent leur témoigner.

Les mécanismes qui entrent en jeu au cours d'une maladie dont l'issue est fatale sont complexes. Schématiquement ce processus passe par 5 stades: la déniation ou le refus et l'isolement, la colère ou irritation, le marchandage, la dépression et l'acceptation.

Cependant, cette chronologie n'est jamais figée. Ainsi ces différentes étapes peuvent se chevaucher, certains retours en arrière sont toujours possibles et impliquent une reprise de tout le processus.

2/ Vécu et position du malade et de la famille :

a- Malades informés

Les patients informés de leur maladie trouvent dans l'acte chirurgical une raison d'espoir, un nouvel effort pour gagner quelques jours, mois ou années

contre ce mal incurable, un sentiment d'optimisme pour lutter contre l'inacceptable.

La maladie peut avoir entraîné une transformation radicale dans l'image que la personne a d'elle-même, mais le patient, grâce à sa lutte contre la maladie, va essayer de conserver un rôle valorisé et préserver ainsi son identité sociale.

b- Malades non informés

Ces patients vivent l'acte chirurgical comme salutaire dans un premier temps, avec la disparition de troubles neurologiques et l'atténuation des douleurs.

Plusieurs éléments et situations vont plonger le patient dans une incertitude totale, quant à son devenir qui sont majorés par l'angoisse, la peur et véhiculée par les représentations sociales de la maladie :

- l'annonce du diagnostic et de ses conséquences.
- la modification de l'image corporelle.
- la modification du statut social due à la privation d'activité: la maladie entraîne aussi bien une destruction des liens avec les autres, que les pertes diverses dans ses capacités et dans ses rôles.

c-Famille et proches

La nature de la maladie, la durée, la personnalité du sujet et son vécu antérieur, le rôle des proches et l'impact de la souffrance constituent des paramètres dont l'intrication induit chaque malade à suivre un cheminement unique et personnel.

La capacité du malade à appréhender le temps qui lui reste à vivre et la valeur qualitative qu'accorde l'entourage à ce temps créent dès lors une relation singulière.

L'interaction avec les proches revêt des formes complexes et différentes (malade Entouré, surprotégé ou se réfugiant de lui-même dans une solitude affective, tentant de conserver la maîtrise ou soutenant lui-même ses proches...).

L'ambivalence des attitudes du malade plonge la famille et ses proches dans des situations délicates, ne sachant pas ou mal se positionner, par rapport à ses réactions. Ils tentent de comprendre que leur seul pouvoir est d'être là à ses côtés, aimant, aimé et vivant.

Souvent désemparé face à cette incompréhension, l'équipe soignante doit permettre aux familles et aux proches d'accepter cette réalité et de les aider à cheminer dans l'émergence de ce deuil.

3/Mécanisme de défense des patients

Si les mécanismes de défense des soignants se développent presque exclusivement dans leur relation avec le malade, ce dernier doit en revanche affronter une multitude d'angoisses afférentes à des sphères multiples tant psychiques que matérielles.

En fonction de sa personnalité et du rythme de l'évolution de sa maladie, le patient tente de combattre sa détresse par un comportement inconscient susceptible d'atténuer quelque peu sa douleur, sa souffrance et son angoisse.

4/Vécu et position du soignant :

Les soignants se trouvent confrontés lors de la prise en charge des malades atteints de maladie incurable à des préoccupations techniques et surtout humaines.

Le soignant se trouve dans une position paradoxale : accepter la mort, l'accompagner revient dans un premier temps à abandonner l'idéal de guérison que nous portons tous à coeur.

Cette ambivalence a toujours existé mais explique parfois les difficultés du personnel soignant.

Si la mort engendre une détresse chez le soignant, ce dernier trouve dans le soin un caractère dynamique qui valorise ses actions et le détourne de la souffrance exprimée par le malade. Cependant, la souffrance physique et psychique de l'autre nous renvoie à notre propre fragilité d'où la difficulté fréquente d'établir une relation.

La recherche des soins techniques peut dans ce cas prédominer pour éviter la confrontation avec soi-même.

Les soignants éprouvent donc des difficultés relationnelles devant ces malades et développent des mécanismes de défense inconscients afin de se protéger.

Peut-être que le coeur de cette difficulté tient au fait que les soignants restent partagés par un sentiment d'échec et d'impuissance devant la mort et ne parviennent pas à donner aux malades la simple présence dont ils ont besoin pour rompre leur solitude.

5/Mécanisme de défense des soignants

Une classification non exhaustive peut être établie pour recenser quelques comportements observés : la fuite ou l'évitement, la mise à distance, la catégorisation des patients, le non-investissement de ce que dit le patient, la recherche d'un coupable, l'agressivité le mensonge, la division.

Il est alors nécessaire d'aider le soignant à reconnaître ses propres défenses, à les admettre en tant que réponses légitimes à ses propres blessures.

6/Moyens à notre disposition :

a- La relation d'aide :

Elle permet au patient de surmonter ses problèmes actuels et futurs d'une manière plus adaptée. Elle suppose la capacité de se décentrer et de se mettre en situation d'écoute. Apprendre à écouter est le fondement de la relation d'aide.

b- L'écoute :

Ecouter pour entendre mobilise notre personnalité toute entière. Les filtres personnels, familiaux, sociologiques, culturels introduisent divers types de déformation dans notre écoute sans en avoir forcément conscience.

La difficulté pour celui qui écoute est de ne pas faire un retour sur lui-même ; il doit être vigilant à bien écouter celui qui parle.

Ce qui compte dans l'écoute est de percevoir la signification vécue par la personne.

Les conditions nécessaires pour une écoute compréhensive sont :

- d'accepter de laisser parler donc de se taire soi-même ;

- de relancer en quittant le niveau de la généralisation par celui de la personnalisation
- de reformuler et relier (rapprochement des différents éléments discontinus) pour permettre une meilleure compréhension ;
- et de clarifier.

Si ces différentes étapes sont respectées, le malade a la certitude que ses mots, ses paroles ont été compris et que l'implication du soignant au cours des soins est vraie et totale. Ainsi, en sécurité il est capable d'exprimer ses peurs, son vécu quotidien à l'égard de son incurabilité ses doutes sans se sentir abandonné et isolé.

c-Le silence:

Tout comportement a une valeur communicative y compris le silence. Difficilement tolérable, le soignant doit pourtant être capable de supporter le silence de l'autre ; le silence doit être respecté pour se donner le temps d'en percevoir le sens.

Conclusion :

La prise en charge psychologique et de la douleur doivent rester au centre de toute gestion de la maladie cancéreuse, elles doivent être adaptées au malade et à sa maladie

H/ STRATEGIE THERAPEUTIQUE

I- Les éléments de la décision : [52]

La décision thérapeutique doit se faire de façon multidisciplinaire pour aider au mieux le patient.

Celle-ci dépend de nombreux facteurs :

1. L'unicité ou la multiplicité de la métastase vertébrale, conditionnant l'agressivité thérapeutique.

2. La présence ou non de métastases viscérales, la présence de ces dernières diminuant l'espoir de survie.

3. La localisation au niveau du rachis (cervical, dorsal ou lombaire). Selon l'étage rachidien la survenue de déficit neurologique est à haut risque comme le segment dorsal et en particulier la partie haute. Par contre les segments lombaire ou cervical sont plus volontiers susceptibles d'une déstabilisation tumorale.

4. La présence ou non de signes neurologiques, déterminant l'urgence ou non thérapeutique.

5. La nature du cancer primitif est un élément essentiel dans le choix du traitement de la métastase, en effet cela conditionne la survie du patient ainsi que les résultats fonctionnels et carcinologiques d'une éventuelle chirurgie.

6. L'état général du patient ; en effet si le score Karnofski (score évaluant l'autonomie du patient) est inférieur à 50% (patient pratiquement grabataire), la chirurgie doit être discutée au cas par cas.

II- Les indications thérapeutiques :[53]

1- Le traitement médical :

Permet d'améliorer la qualité de vie des patients et prévient les complications liées à la maladie ou aux différentes thérapeutiques. Il comprend :

a- Traitement antalgique :

Doit être adapté au type et à l'intensité de la douleur, il nécessite une évaluation continue de son efficacité et de ses éventuels effets indésirables.

b- Traitement anticoagulant :

Pour tous les patients alités et notamment ceux qui ont subi un traitement chirurgical, les héparines de bas poids moléculaires sont le standard dans cette indication.

Les bas de contention peuvent y être associé, soit systématiquement, soit seule en cas de contre indication aux anticoagulants.

c- La corticothérapie :

Indiquée lors des compressions médullaires avant la décompression et peut être continué après celle-ci.

d- Les biphosphonates :

Indiquées chez les patients ayant des métastases osseuses secondaires à un myélome multiple, un cancer du sein ou bien à un cancer de la prostate.

2- Le traitement chirurgical :

Il est discuté en fonction de l'état neurologique du patient, de son état général et de ses co-morbidités.

Généralement on se retrouve devant deux grands cas de figure, en fonction de la présence ou non de troubles neurologiques à l'examen clinique objectivés à l'aide de la classification de Frankel [53]:

A : Paralysie sensitivomotrice complète

B : Paralysie motrice complète, sensitive incomplète

C : Paralysie sensitivomotrice incomplète

D : Motricité normale et perte sensitive incomplète

E : Motricité et sensibilité normales

a- Stade Frankel A :

-A ce stade d'atteinte neurologique, l'abstention chirurgicale doit être discutée. En effet, les chances de récupération neurologique après chirurgie varient suivant les séries de 25 à 60 % A contrario, une récupération neurologique, même incomplète, de la motricité et surtout de la sensibilité peut être importante dans un but de prévention de complications cutanées (escarres). Le délai écoulé depuis l'installation de la paraplégie complète doit être pris en compte. De même l'indice de Tokuhashi [58] prend ici toute sa valeur, afin d'évaluer l'état général du patient et son pronostic vital.

La discussion avec le patient et son entourage est indispensable afin de bien exposer les objectifs d'une éventuelle chirurgie.

La chirurgie est donc indiquée dans un but antalgique si le patient présente une douleur non contrôlée par les traitements médicaux et avec une grande prudence si elle est à visée de récupération neurologique.

b- Stades Frankel B, C, D

Il s'agit ici d'une indication chirurgicale d'urgence. L'objectif est une récupération neurologique. Les résultats sont d'autant meilleurs que l'atteinte initiale est moins importante. La perte de la marche représente un seuil au-delà duquel l'efficacité de la chirurgie diminue significativement, expliquant l'urgence du traitement chirurgical lors de l'apparition des troubles neurologiques.

c- Stade Frankel E

La qualité du bilan initial et la multidisciplinarité de l'équipe soignante prennent toute leur valeur, car plusieurs éléments entrent en compte dans la prise de décision thérapeutique : la clinique (douleur), l'imagerie (risque de faillite mécanique évalué à l'IRM et au scanner), l'anatomopathologie (tumeurs radio- et chimiorésistantes, tumeurs à haut risque de récurrence).

Deux cas de figure principaux peuvent faire discuter l'indication chirurgicale :

- Douleur ou risque mécanique :

Si le patient présente une douleur non calmée par les antalgiques majeurs et/ou si l'IRM met en évidence un risque de faillite mécanique de la vertèbre tumorale, une vertébroplastie au ciment acrylique doit être

discutée. Si l'atteinte vertébrale n'est pas accessible à une vertébroplastie ou en cas d'échec de celle-ci, une chirurgie stabilisatrice est proposée.

- Tumeur radiochimiorésistante ou à haut potentiel de récurrence :

Même en l'absence de douleur ou de risque mécanique, la chirurgie est indiquée comme élément du protocole curatif pour obtenir une exérèse la plus complète possible du processus tumoral.

III- La radiothérapie :

Elle est discutée en fonction du déficit neurologique, de la réponse au traitement médical antalgique et puis selon la radiosensibilité de la tumeur en question.

a- Stade Frankel A :

-La radiothérapie doit donc être discutée et reste souvent une solution raisonnable.

-La radiothérapie à visée antalgique doit être effectuée devant des douleurs rebelles au traitement symptomatique

b- Stades Frankel B, C, D

la radiothérapie doit être effectuée au décours de la chirurgie ,en effet, elle permet d'améliorer les résultats de celle-ci sans majorer les complications.

c- Stade Frankel E

La radiothérapie reste optionnelle dans ce cas. Souvent réservée après l'échec des traitements antalgiques.

IV- Le traitement systémique antimoral :

Généralement il ne diffère pas du traitement systémique utilisé dans les autres localisations métastatiques pour un type histologique donné, il doit tenir compte de l'état général du patient, de ses co-morbidités ainsi que des toxicités, surtout neurologiques des molécules utilisées.

V- Les soins de supports oncologiques :

Ils comprennent essentiellement :

-La rééducation physique constitue une thérapie incontournable, elle permet d'améliorer la qualité de vie des patients, favorise leurs autonomies et prévient les complications du décubitus.

-La psychothérapie : Une consultation spécialisée ne peut être indiquée pour tous les patients. Néanmoins, tous clinicien doit être capable de conférer un soutien psychologique à ses patients, qui peut être associé à la prescription de médicaments psychotropes. Toutefois, les cas les plus inquiétant devraient être adresser pour bénéficier d'une évaluations au près d'un psychothérapeute.



Matériel et méthodes

INTRODUCTION :

Les lésions métastatiques sont les tumeurs osseuses les plus couramment rencontrées en cancérologie.

La colonne vertébrale représente la localisation squelettique secondaire la plus fréquente.

La survie des patients atteints d'un cancer augmente régulièrement grâce aux traitements systémiques.

Cependant, la survenue de métastases rachidiennes altère la qualité de cette survie.

L'appréciation du retentissement clinique de la métastase vertébrale sur le patient est primordiale pour prendre une décision thérapeutique.

Les buts de la chirurgie rachidienne, en cas de métastase vertébrale, sont la stabilisation antalgique des secteurs atteints et la décompression des structures neurologiques, avec pour objectif primordial l'amélioration de la qualité de vie.

L'indication opératoire doit être posée au sein d'une équipe multidisciplinaire comprenant oncologues, radiothérapeutes, chirurgiens et anesthésistes.

MATÉRIEL ET MÉTHODES :

Notre travail porte sur une étude rétrospective, basée sur la revue de 30 dossiers de patients pris en charge pour des localisations vertébrales secondaires au service de neurochirurgie de L'Hôpital Militaire D'Instruction Mohamed V de Rabat entre janvier 2000 et décembre 2008

Les objectifs de ce travail visent à :

- Evaluer l'expérience du service dans la prise en charge des localisations vertébrales secondaires.
- Préciser les indications opératoires.
- Apprécier le suivi des patients opérés.

MÉTHODES:

Ont été retenus pour cette étude les patients présentant une ou des métastases vertébrales d'une tumeur solide primitive connue ou non pour lesquelles une indication opératoire a été discutée.

Les patients présentant une ou des localisations rachidiennes d'hémopathies malignes (myélome, lymphomes) ont également été inclus, leur prise en charge étant identique.

Les caractéristiques cliniques, biologiques, anatomopathologiques, radiologiques, les modalités thérapeutiques et évolutives de la série étudiée, que nous avons relevées, sont résumées dans la fiche casuistique.

L'état général de nos patients a été évalué à l'aide de la classification de l'OMS (1979) [53].

- score 0 : Activité extérieure normale sans restrictions.
- score 1 : réductions des efforts physiques intenses.
- score 2 : pas d'activité extérieure, mais ambulatoire (> 50% des heures de veille).
- score 3 : besoins personnels strictes, (alitement > 50% des heures de veille)

- score 4 : incapacité totale, alitement fréquent ou constant.

Le degré du déficit neurologique a été évalué selon la classification de Frankel [53]:

A: Paralysie sensitivomotrice complète.

B : Paralysie motrice complète, sensitive incomplète .

C : Paralysie sensitivomotrice incomplète.

D : Motricité normale et perte sensitive incomplète.

E : Motricité et sensibilité normales.

Pour évaluer le pronostic de nos patients, nous avons utilisé le score de Tokuhashi [58], celui-ci repose sur est fait de 6 items, dont l'échelle de karnofsky.

Description simple	%	Critères
Peut mener une activité normale Pas de prise en charge particulière	100%	Etat général normal - Pas de plaintes, ni signes de maladie
	90%	Activité normale - Symptômes mineurs - Signes mineurs de maladie
	80%	Activité normale avec difficultés - Symptômes de la maladie
Incapable de travailler Séjour possible à la maison Soins personnels possibles	70%	Capable de s'occuper de lui-même - Incapable de travailler normalement
	60%	Besoin intermittent d'une assistance mais de soins médicaux fréquents
	50%	Besoin constant d'une assistance avec des soins médicaux fréquents
Incapable de s'occuper de lui-même Soins institutionnels souhaitables	40%	Invalide - Besoin de soins spécifiques et d'assistance
	30%	Complètement invalide - Indication d'hospitalisation - Pas de risque imminent de mort
	20%	Très invalide - Hospitalisation nécessaire - Traitement intensif
Etats terminaux	10%	Moribond
	0%	Décédé

Score de karnofsky pour l'évaluation de l'état général [70]

Système d'évaluation du pronostic des métastases vertébrales (Tokuhashi, 1998)

1. Condition générale		
Mauvaise	(Karnofsky 10-40 %)	0
Moyenne	(Karnofsky 50-70 %)	1
Bonne	(Karnofsky 80-100 %)	2
2. Nombre total de métastases osseuses extrarachidiennes		
> 3		0
1-2		1
0		2
3. Nombre de métastases vertébrales		
> 3		0
1-2		1
0		2
4. Métastases dans un organe interne majeur		
Exérèse impossible		0
Exérèse possible		1
Pas de métastase		2
5. Cancer primitif		
Poumon, estomac, œsophage, vessie		0
Ostéosarcome, pancréas		1
Vésicule biliaire		2
Autre ou non identifié		3
Rein, utérus		4
Rectum		5
Thyroïde, prostate, rein		5
Tumeur carcinoïde		5
6. Sévérité de l'atteinte médullaire complète		
Complète (Frankel A, B)		0
Incomplète (Frankel C, D)		1
Aucune (Frankel E)		2
Total		15

Critères

Score total	Pronostic prévisible
0-8	< à 6 mois
9-11	> à 6 mois
12-15	> 1 an

Système de Tokuhashi pour l'évaluation des métastases vertébrales [58].

Résultats

A/ CARACTÉRISTIQUES DE LA SÉRIE:

I/Caractéristiques cliniques.

a/ Données épidémiologiques

1-Age et sexe :

1.1 L'âge

La médiane d'âge était de 50 ans (extrêmes 24 et 71 ans).

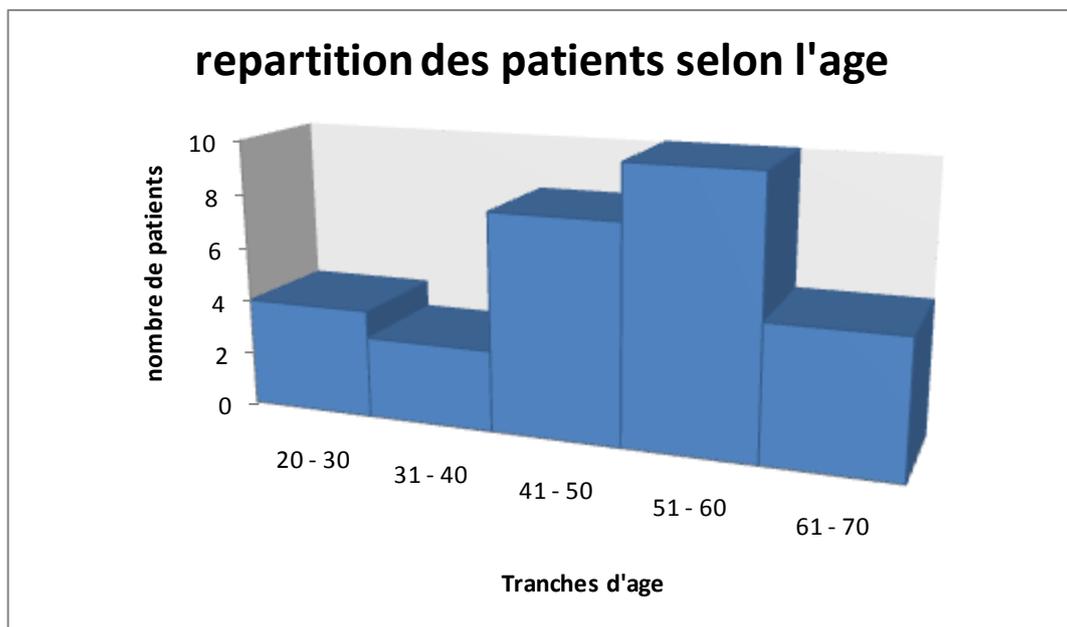


Diagramme 1 : La répartition des patients selon les tranches d'âges

1.2 Le sexe ratio

Le sexe ratio est de 2 (20 Hommes et 10 Femmes)

b/ Antécédents et co-morbidité :

-La tumeur primitive était connue au moment du diagnostic de métastase vertébrale chez 11 patients (36.6 %).

-Au moins un facteur de co-morbidité a été retrouvé chez 9 patients (n=9 ou 76,5 %) (Appareils circulatoire, digestif et pulmonaire pour l'essentiel).

c/ Les circonstances de découverte et le motif de consultation :

Les déficits neurologiques (estimé très lourd chez 14 patients) ont été la manifestation révélatrice chez 26 patients. n= 26 (87%)

Un syndrome rachidien chez 9 patients. n= 9 (30%)

Des névralgies chez 8 patients. n=8 (26.6%)

Les troubles sphinctériens ont été notés chez 9 patients. n=9 (30%)

L'histogramme1 résume les données cliniques selon la classification de Frankel

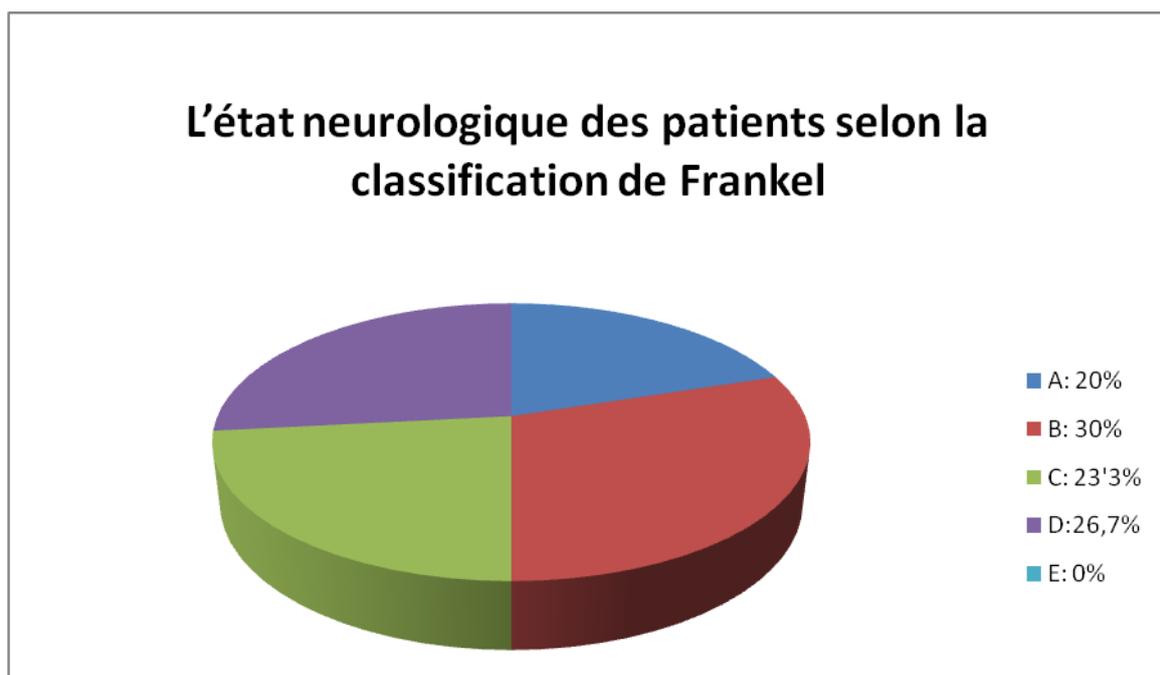


Diagramme 2 :l'état neurologique des patients selon la classification de Frankel

d. les Délais de consultation :

Le délai moyen de consultation était de 1 mois après l'installation des premiers symptômes (extrêmes 6 jours et 4 mois).

e. L'état général :

A la présentation, la plupart des patients présentaient une altération de leur état général, ainsi 14 patients avaient un OMS ≥ 3 (L'histogramme 3)

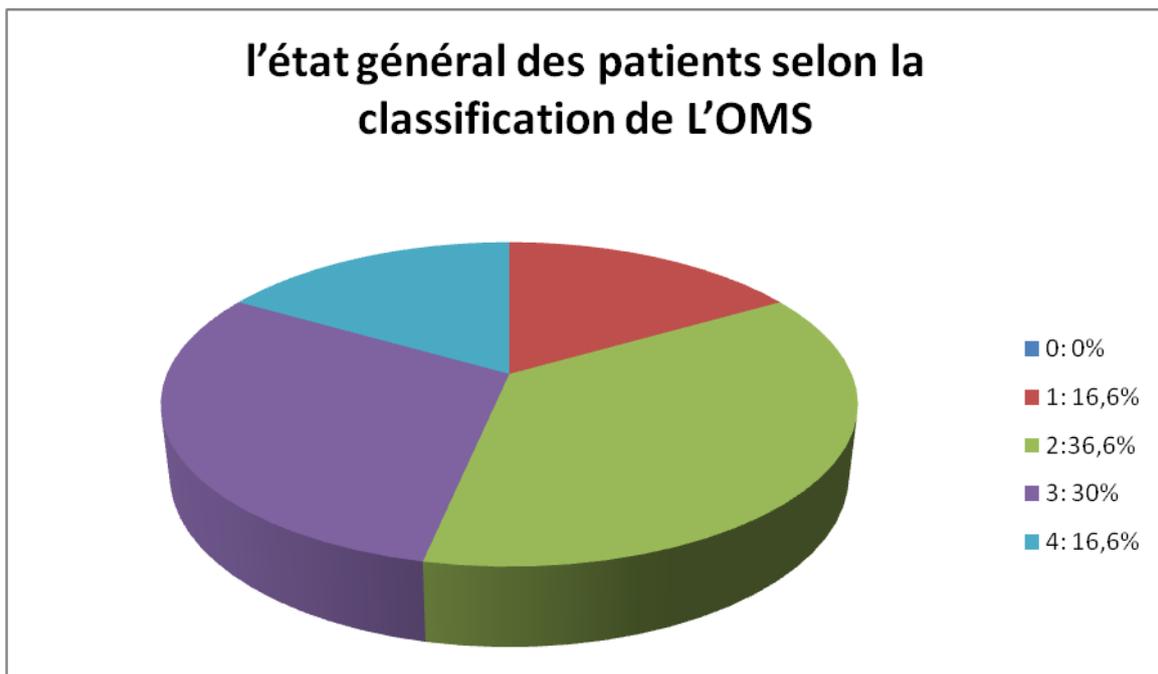


Diagramme 3 : *L'état général des patients selon la classification de L'OMS*

f. La tumeur primitive :

-La tumeur primitive était connue au moment du diagnostic de métastase vertébrale chez 11 patients (36.6 %).

-La métastase vertébrale était inaugurale dans 19 cas (63.4 %).

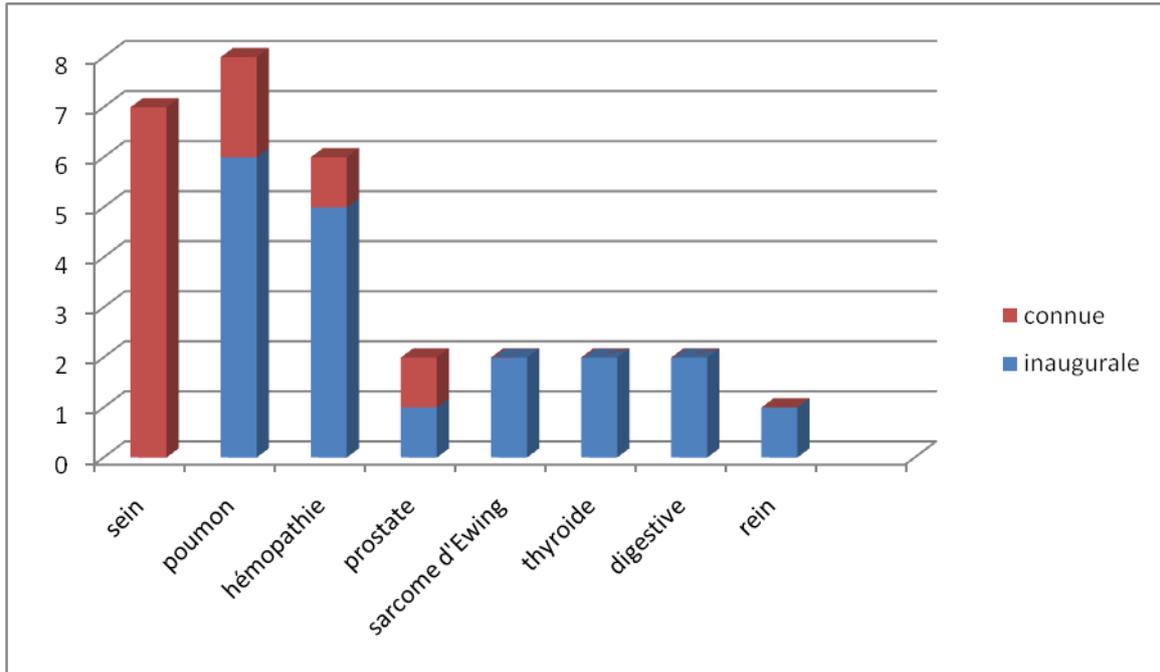


Diagramme 4: La répartition des différentes tumeurs primitives.

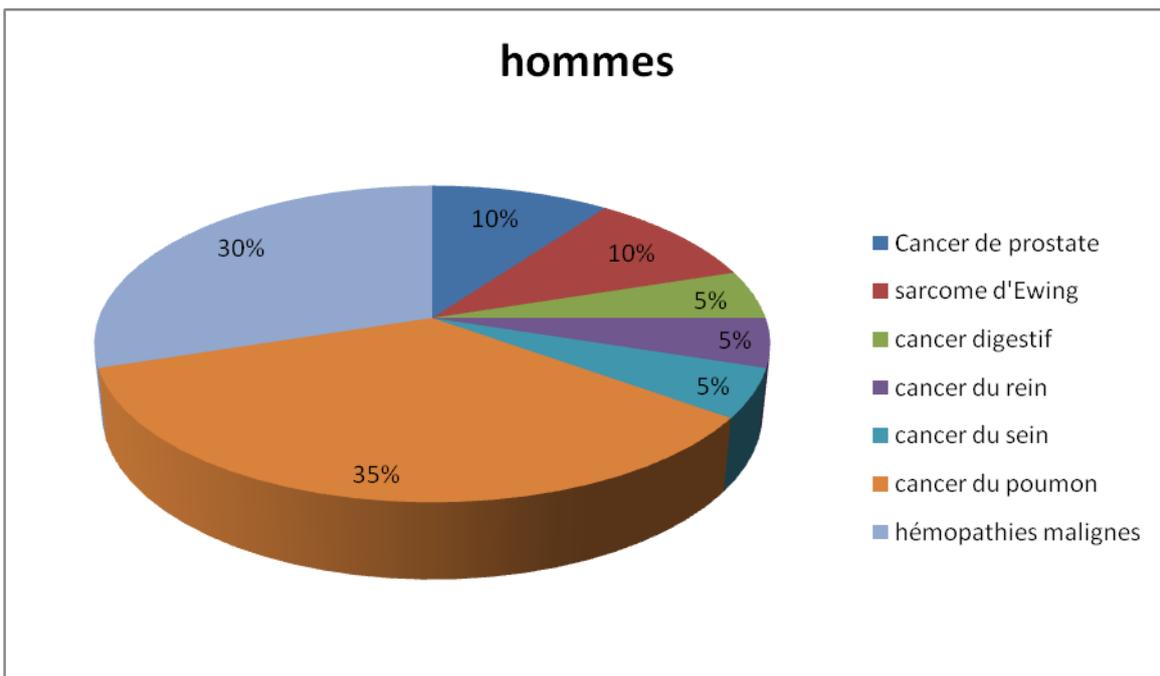


Diagramme 5 : les principales tumeurs retrouvées chez les hommes

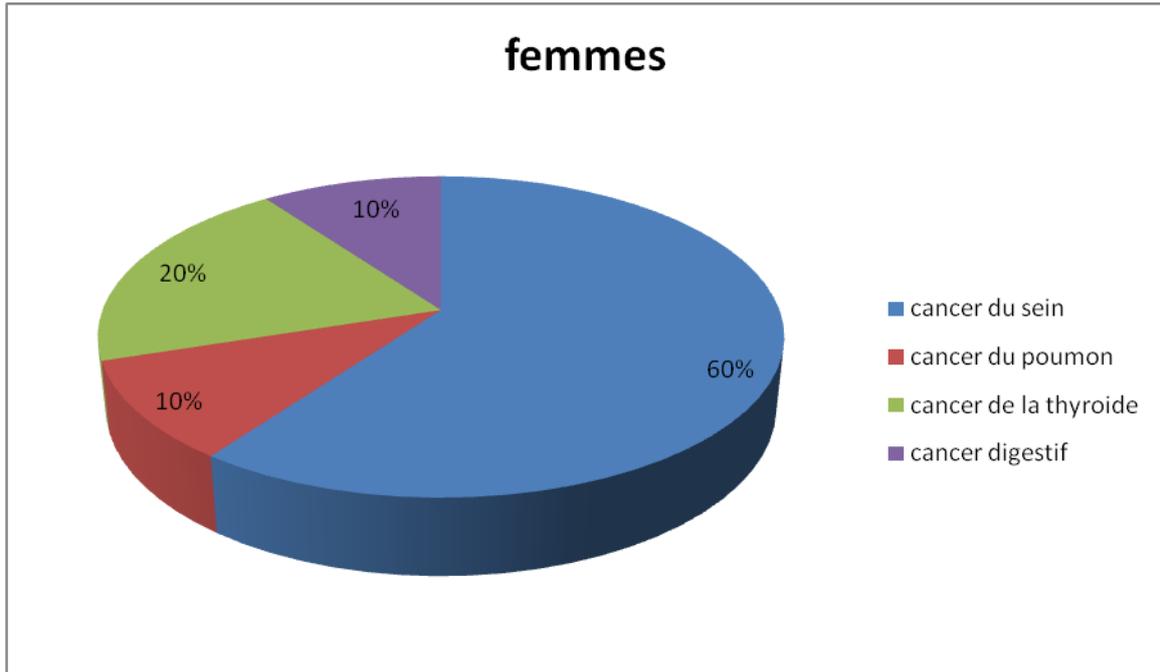


Diagramme 6 : les principales tumeurs retrouvées chez les femmes.

III/l'imagerie médicale :

a- Les radiographies standard du rachis furent réalisées chez la totalité des patients, elles avaient objectivées des images suspectes chez 25 patients. Cependant, elle a été normale chez les 5 autres patients

La nature des images retrouvées a été comme suit :

- images ostéolytiques cher 21 patients (86.6%)
- images ostéocondensantes chez 3 patients (10%)
- des images mixtes chez un patient. (3.4%)

b- La TDM rachidienne fut réalisées chez 7 patients (21%) ; le plus souvent chez des malades se présentent avec un tableau de névralgie.

Les lésions retrouvées étaient :

- Lésions lytiques chez les sept patients.
- Tassements vertébraux chez cinq patients.
- Envahissement périrachidien chez un patient.

c- Une IRM du rachis complet a été effectuée chez tous les patients

Elle a permis de découvrir des lésions étagées dans 15 cas.

❖ Les étages atteints sont répartis comme suit :

- dorsale Chez 20 patients,
- lombaire chez 15 patients
- cervicale chez 6 patients.
- sacrée dans 2 cas.

❖ L'IRM révélait la présence d'une :

- Instabilité chez 20 patients (66.6 %),
- Epidurite chez 25 (75%)

d- La scintigraphie osseuse fut réalisée chez 14 patients

Elle a objectivé la présence d'hyperfixations pathologiques chez tous ces patients

Elle avait permis de mettre en évidence des lésions squelettiques multiples dans 11 cas.

III/La biopsie percutanée :

Elle a été effectuée chez 4 patients (13.3%) ,non connues porteurs de cancer. Elle a été réalisée par une technique scanno-guidée.

Elle a été fructueuse dans 100% des cas.

Les types histologiques retrouvés sont :

- Adénocarcinome du poumon
- Carcinome vésiculaire de la thyroïde
- Sarcome d'Ewing
- Myélome multiple

Aucune complication de la procédure n'a été rapportée.

IV/ Eléments du pronostic :

Le pronostic de nos patients a été évalué à l'aide du score de Tokuhashi [58] ; tableau 4

Tableau 1 : les caractéristiques pronostiques de nos patients.

Score total	Pronostic prévisible	Nombre de patients
0-8	< à 6 mois	19 (63.3%)
9-11	> à 6 mois	9 (30%)
12-15	> 1 an	2 (6.7%)

V/Traitement chirurgical

V.1 Patients opérés :

Dans notre série, 24 patients avaient reçu un traitement chirurgical

Parmi les patients opérés :

- 14 patients avaient déjà un déficit neurologique le plus souvent profond.
- Deux patients seulement n'avaient qu'un syndrome douloureux avant la chirurgie.
- Aucun patient n'a été asymptomatique.

Six patients n'avaient pas bénéficiés d'une chirurgie à cause d'une altération de l'état général chez 5 patients et une contre-indication à l'anesthésie chez un patient.

V.2 Type de chirurgie

Une décompression radicullo-médullaire à été 23 patients, toujours par voie postérieure

Le geste chirurgicale consistait en :

- ❖ Une laminectomie : qui a été réalisée chez tous les patients opérés ; le nombre d'étages décompressés varié comme suit :
 - Un étage : chez 9 patients.
 - Deux étages chez 8 patients
 - Trois étages chez 6 patients
 - Quatre étages chez 1 seul patient
- ❖ L'ostéosynthèse a été réalisée chez 9 patients .tous présentant une instabilité vertébrale associée.

Un seul patient a bénéficié d'une corporectomie de la sixième vertèbre cervicale avec mise en place d'un greffon iliaque et une stabilisation à l'aide d'une plaque visée antérieure. L'intervention a été réalisée par un double abord antérieur et postérieur.

V.3 Suites opératoires et suivi :

Tous les patients avaient bénéficiés d'un traitement médical en postopératoire comprenant des antalgiques, et des anticoagulants de façon systématique .La durée moyenne de l'hospitalisation été de 10 jours (entre 2 jours et 22 jours).

Durant l'hospitalisation, on a déploré 2 décès survenant parmi les patients non opérés.

Un patient opéré porteur d'une adénocarcinome de l'estomac métastatique est décédé suite à une embolie pulmonaire 2 mois après l'intervention.

Dix patients avaient présentés une amélioration de leurs symptomatologies neurologiques après le geste de décompression.

Les patients ont été suivis en consultation de façon bimensuelle. le recule moyen a été de 2.57 mois.

A deux mois, 10 patients se sont présentés à la consultation, avec un état stationnaire chez 6 patients, et une aggravation a été notée chez 4 patients (dont un patient est décédé suite à une embolie pulmonaire)

A quatre mois, 4 patients se sont présentés à la consultation, une aggravation de l'état a été notée chez 2 patients.

Tous les patients ont été perdus de vue lors des consultations ultérieures.



Discussion

I- CARACTERES DEMOGRAPHIQUES :

L'âge médian dans notre série est de 50 ans, il est plus bas que celui reporté dans d'autres séries, la raison principale est due au fait que le service recrute essentiellement une population masculine militaire de bas âge. Ainsi que la rareté des localisations intéressant le sujet âgé tel que le cancer de la prostate.

Le sexe ratio est de 2H/1F, il est similaire à celui retrouvés dans certaines séries .mais la méta analyse de Klimo et al [55] ne conforte pas ce résultat avec un sexe ratio voisin de l'unité.(tableau1)

Le tableau1: résume la comparaison des caractères démographiques

Auteurs	Nombre de patients	L'âge moyen (ans)	Sexe ratio H/F
<i>Patchell et al[54]</i>	101	60	60/31
Klimo et al[55]	999	56.4	521/478
Fourney et al[56]	95	54	55/40
Schoegg et al[57]	84	60	53/31
<i>Notre série</i>	30	50	20/10

II –LES TUMEURS PRIMITIVES :

Dans notre série, La plupart des métastases vertébrales étaient secondaires à des tumeurs bronchiques, mammaires et à des hémopathies malignes, mais on constate que il' y avait moins de tumeurs prostatiques et rénales qu'il n'est reporté dans la littérature (tableau2)

**Tableau2 : comparaison de la répartition des métastases
selon leurs sites primitifs.**

Auteurs	<i>Patchell et al[54]</i>	Klimo et al[55]	Fourney et al[56]	Schoegg et al[57]	<i>Notre série</i>
Sein	14.2%	18.9%	3.1%	21.4%	23.3%
Poumon	28.4%	16.2%	4.2%	22.6%	26.6%
Prostate	18.8%	6.8%	12.6%	20%	6.6%
Rein	10.8%	16.7%	28.4%	8.2%	3.3%
autres	37.8%	41.3%	51.5%	27.3%	40%

La faible incidence des cancers urologiques dans notre série est due principalement à un biais de recrutement, vu que tous les patients sont adressés par des spécialistes d'organes, associé au fait qu'il existe une part non négligeable de patients qui sont vus en consultation externe et qui ne transitent pas par le service.

La tumeur primitive a été connue au moment diagnostique chez 11 patients.

On a procédé à une biopsie vertébrale pour confirmer le diagnostic chez 4 patients, elle a été positive et concluante chez les 4 patients, en effet on rapporte dans la littérature des taux élevés de réussite de cette procédure chez les patients suspectés d'avoir des lésions vertébrales métastatiques, Villard et al [62], ont rapporté dans une étude rétrospective que la biopsie vertébrale avait un rendement de 100% pour le diagnostic de métastases rachidiennes. Alors que ce

rendement n'été que de 83% dans les tumeurs rachidiennes primitives. D'autres études ont présentés des taux de rendement allant de 86% [63] à 100% [64].

III- L'ETAT NEUROLOGIQUE AU DIAGNOSTIC :

la moitié de nos patients présentaient un déficit neurologique profond au moment du diagnostic, associé à une altération de l'état général , ceci est du au délai moyen de consultation qui été très long et soulève le problème du dépistage précoce des métastases rachidienne surtout chez les patients connues porteurs d'un cancer , et supporte la nécessité de pratiquer une IRM rachidienne après toute anomalie locale de la scintigraphie même chez les patients asymptomatique ou pauci-symptomatiques , afin de garantir un diagnostic précoce qui permet généralement d'améliorer le pronostic de cette population.

En effet, le délai entre le début des symptômes et le traitement a été évoqué dans plusieurs études comme étant un facteur important dans la prise en charge et dans le pronostic. Dans une étude prospective de Rades et al [65] comprenant 98 patients atteints de métastases vertébrales, ils ont trouvé que les patients ayant un délai entre l'installation du déficit neurologique et le début du traitement inférieur à 14 jours avaient une meilleure survie par rapport au patients qui étaient traités après un délai 2 semaines. Un résultats similaire a été retrouvé par Loblaw et al [66], dans une étude rétrospective, où ils ont conclus que le délai entre le diagnostic et la prise en charge thérapeutique été un facteur prédictif indépendant de la survie.

Tableau3 : comparaison de l'état neurologique de nos patients au diagnostic avec celui retrouvé dans les autres séries.

Auteurs	Ambulance préopératoire	Troubles sphinctériens
Patchell et al[54]	78.3%	61.3%
Klimo et al [55]	61.5%	NR*
Fourney et al[56]	77.8%	NR*
Schoegg et al[57]	20.2%	73.8%
Notre série	53.3%	30%

*NR: non rapporté

IV- NIVEAU DE COMPRESSION MEDULLAIRE :

On note une prédominance des localisations dorsales, ceci étant en concordance avec les résultats de la méta analyse de Klimo[55] , les autres séries se sont penchées vers l'analyse d'atteintes de niveaux spécifiques , et ne permettent pas une comparaison des résultats.

Tableau 4 : comparaison des niveaux de la compression médullaire.

Auteurs	cervical	Thoracique	Lombo-sacré	Taux d'instabilité
<i>Patchell et al</i> [54]	12.8%	87.1%	0%	38%
Klimo et al[55]	10.9%	69%	22.1%	NR*
Fourney et al[56]	0%	54.7%	46.3%	NR*
Schoegg et al [57]	0%	100%	0%	NR*
<i>Notre série</i>	16.6%	50%	33.3%	60%

***NR : non rapporté.**

V. LE TRAITEMENT :

L'indication opératoire a été posée chez 80% des patients, malgré la présence d'un déficit neurologique profond chez la plupart d'entre eux,

Cette largeur dans l'indication opératoire reste défendable chez les patients présentant des signes de bon pronostic, notamment ceux qui peuvent répondre à un traitement systémique efficace.

Néanmoins, chez certains patients, en particulier ceux atteints par des tumeurs de mauvais pronostic, tel un carcinome bronchique, et présentant en plus une altération de leur état général, l'indication opératoire reste plus délicate à tenir et ne fait pas l'unanimité parmi les praticiens.

Ces patients peuvent bénéficier d'une radiothérapie palliative. En effet L'introduction de la radiothérapie pendant les années 70 dont l'efficacité a été évaluée dans plusieurs études rétrospectives a fait en sorte de détroné la

chirurgie (qui consistait en une simple laminectomie à l'époque) et a fait de la radiothérapie un nouveau standard dans le traitement des métastases vertébrales.

Ces résultats ont été confortés par des études de prospectives de cohortes qui ont comparé la radiothérapie à la laminectomie, et globalement elles ont montré que la laminectomie n'offrait pas d'avantage de bénéfice par rapport à la radiothérapie en terme de maintien ou de récupération de la fonction neurologique et en terme de contrôle de la douleur. En plus la laminectomie a été associée à un taux élevé de complications, notamment infectieuses et faisait apparaître ou aggravait une instabilité rachidienne préexistante.

L'utilisation de la laminectomie de manière indiscriminée a été naturellement vouée à l'échec, puisque l'atteinte métastatique intéresse le corps vertébral dans 70% des cas, entraînant une compression ventrale de la moelle. Ceci implique l'impossibilité de faire une décompression significative ou une résection tumorale plus ou moins complète par la laminectomie seule sans causer une rétraction significative du sac dural.[55]

Ces constatations ont poussé les chirurgiens à adopter de nouvelles approches ; ainsi, l'utilisation de la voie antérieure avait permis d'obtenir des résultats très encourageants ; dans une étude rétrospective, Garrett L et al

[67], ont évalué l'apport de la voie antérieure dans le traitement des métastases vertébrales au niveau du rachis dorsal chez 60 patients, les résultats ont été plus que satisfaisants, ainsi cette chirurgie a permis une récupération de la marche chez 75% (12/16) des patients qui étaient en chaise roulante à la présentation, en même temps elle a permis une baisse significative des douleurs chez 90% (55/60) des patients.

Les progrès de la chirurgie ne se sont pas arrêtés là, les développements ultérieurs ont concerné les efforts pour stabiliser le rachis après le geste de décompression, ceci peut être assuré par la mise en place d'un matériel d'ostéosynthèse (antérieur ou postérieur) associé ou non à une reconstruction vertébrale soit par un greffon osseux ou une prothèse vertébrale.

Tous ces progrès ont provoqués l'émergence d'une « nouvelle » chirurgie des métastases rachidiennes qui semble donner des résultats nettement meilleurs que la classique laminectomie. Amenant à reconsidérer la place de la chirurgie dans la stratégie thérapeutique surtout vis-à-vis de son rivale qu'est la radiothérapie. Dans cette optique Klimo et al[55] ont conduits une méta analyse à partir d'études (rétrospective ou prospectives de cohortes) qui incluait des patients porteurs de métastases rachidiennes symptomatiques et qui ont été traités soit par une chirurgie (avec ou sans radiothérapie) ou bien par une radiothérapie seule, les séries chirurgicales retenues pour cette méta analyse devaient accomplir les critères suivants :

- Réaliser une décompression chirurgicale circonférentielle de la moelle.
- Effectuer une reconstruction ou stabilisation de rachis.

L'objectif principal de cette méta analyse a été le statut ambulatoire après le traitement.

Les résultats de cette étude ont été largement en faveur du traitement chirurgical. En effet, parmi les 999 patients opérés, la marche était possible chez 615(61.5%) en préopératoire et chez 843 (84.3%) cas en postopératoire. Et dans les séries de radiothérapie ces taux étaient de (51.1%) avant et de (65.7%) après le traitement. Ainsi les patients dans les séries chirurgicales avaient 1.3 plus de

chances de récupérer un état ambulatoire que les patients des séries de radiothérapies .cette différence restait statistiquement significative même après ajustement au co-variables (âge, sexe, histologie, distribution de l'atteinte rachidienne).

Les résultats concernent les objectifs secondaires de cette méta analyse (contrôle de la douleur, la récupération de la fonction sphinctérienne et la survie) n'ont pas été concluants, puisque ces données n'ont été rapportées que de façon inconstante dans les séries ce qui ne permettait pas de réaliser une analyse adéquate.

Dans notre série Le geste chirurgical comportait toujours une décompression radicullomédullaire postérieure, le nombre de vertèbres concernées variait en fonction de l'étendue de la compression.

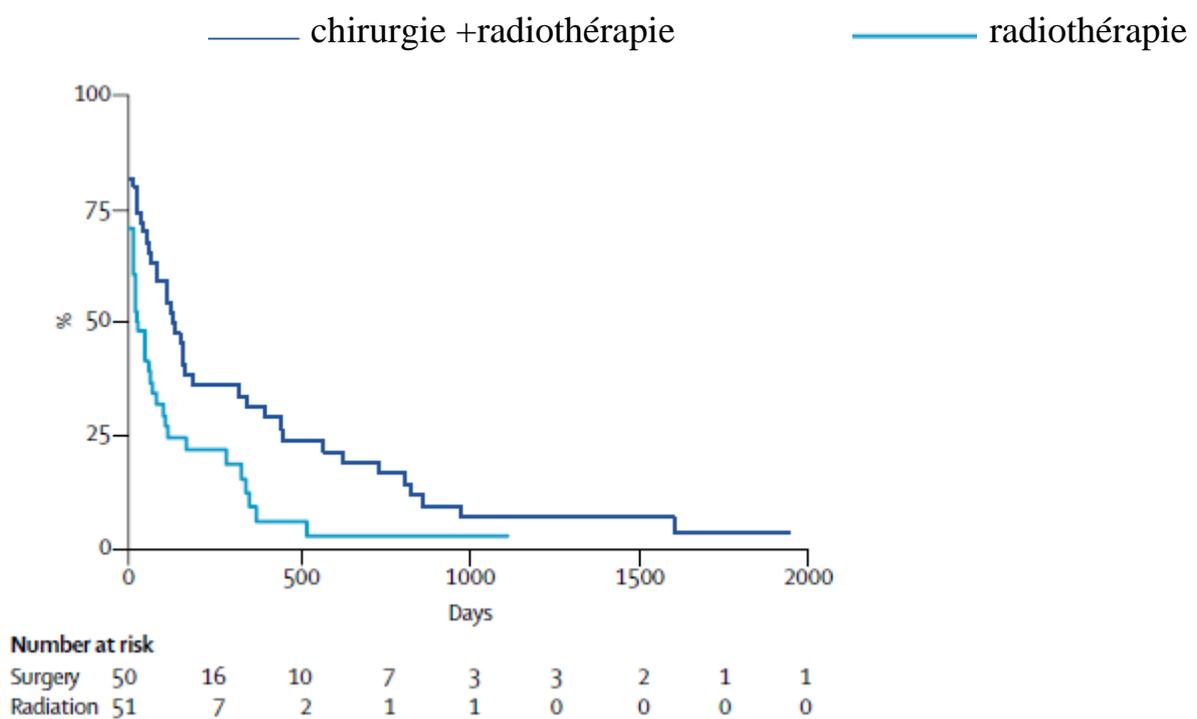
L'ostéosynthèse n'a pas été réalisée chez tous nos patients, seul 9 patient (36%) ont en bénéficié, les 15 autres patients (64%) qui été opérés, n'ont en pas bénéficiés, ceux-ci est du au mauvais pronostic des ces patients qui ne justifie pas un tel investissement qui en allongeant le temps opératoire pourrait augmenter la morbi-mortalité post chirurgicale.

Chez certains patients, la décompression n'intéressait qu'un seul niveau, ceci étant suffisant pour assurer la résection de l'épidurite.

Finalement, Il restait à savoir si la combinaison de la radiothérapie et de la chirurgie donne de meilleurs résultats que la radiothérapie seule. Ainsi, une seule étude prospective a évalué l'apport de la chirurgie en plus de la radiothérapie dans cette indication. Dans un essai randomisé phase III , Patchell [54] et al ont comparé l'efficacité de la radiothérapie seule ou associée à une

décompression chirurgicale première chez 101 patients atteints de compressions médullaires secondaires à un processus métastatiques, les auteurs ont observé que les patients qui ont reçu un traitement chirurgicale conservent ou retrouvent un état ambulatoire plus longtemps que les patients qui n'ont eut qu'une radiothérapie seule figure[1], il n'y avait pas de différence significative en terme de survie entre les deux bras , cependant il faut garder à l'esprit qu'il s'agissait d'un essai avec un faible effectif et qu'il n'a pas été assez puissant pour détecter une éventuelle amélioration de la survie chez les patients opérés.

En même temps, les critères d'exclusions de cet essai étaient très restrictifs, ainsi, les auteurs n'ont inclus que les patients ayant état général suffisamment bon pour être candidats à une chirurgie et avec une espérance de vie supérieure à 3 mois.



Figure[30] : La courbe de Kaplan-Meier concernant l'état ambulatoire des patients après le traitement.[54]

Cependant , malgré l'efficacité prouvée de la chirurgie dans la prise en charge de cette pathologie, beaucoup de patients continuent à recevoir une radiothérapie en première intention, récemment (2003) Loblaw et al [68] ont conduit une étude de cohorte comprenant des patients nouvellement diagnostiqués pour des métastases rachidiennes, les auteurs ont observé que 60.1% de ces patients ont été traités par une radiothérapie première .ce fait a été aussi le cas de 36% des patients des séries chirurgicales incluses dans la méta analyse de Klimo [55]. Dans notre série, aucun des patients opérés n'a reçu une radiothérapie en préopératoire.

Un seule patiente, porteuse d'un cancer de la thyroïde récidivant, avait bénéficié d'une chirurgie à visée curative, vue qu'elle présentait une atteinte vertébrale isolée, sans autres lésions secondaires, cette attitude agressive se justifie parfaitement pour les patients ayant des critères de bon pronostic, avec une métastase unique et chez lesquels un traitement systémique efficace est possible. La patient a été suivi en consultation pendant 4 mois, sans signes de récurrence tumorale, puis fut perdu de vue.

Narayan et al [59] rapportent dans une série de 80 cas de métastases vertébrale solitaire une médiane de survie globale de 30 mois avec une survie à 5 ans de 18 %.

Le patient ayant un carcinome hépatocellulaire , avait une métastase intradurale extramédullaire de son cancer ;il avait bénéficié d'une résection de son processus tumoral , Lin CC [60] et al ont rapporté une série de 12 cas de métastases spinales d'hépatocarcinome opérés, dont 7 patients avaient eue un bon pronostic en postopératoire. Les auteurs concluent que même si l'influence

de cette chirurgie sur la survie reste inconnue vu le nombre limité des cas, néanmoins; elle avait permis d'améliorer la qualité de vie de ces patients.

V- LES HEMOPATHIES MALIGNES :

Dans notre série, on a recensé 6 cas d'hémopathies malignes :

1- Caractéristiques cliniques et démographiques :

- Âge moyen : 48 ans
- Sexe : tous de sexe masculin.
- Un seul patient a été connu porteur d'un lymphome avant le diagnostic de l'atteinte vertébrale.
- Les manifestations cliniques enregistrées :
 - + Douleur : 1 cas, sous forme d'une lombosciatalgie.
 - + Atteinte sensitif : 2 cas ayant une hypoesthésie avec niveau sensitif.
 - + Déficit moteur : 5 cas, un cas de tétraparésie et 4 cas de paraparésies.
 - + Trouble sphinctériens : 1 cas, ayant une incontinence urinaire.

2- Les caractéristiques radiologiques :

a- La radiographie standard a été réalisée chez les 6 patients, elle a été objectivée :

- + Images lytiques chez 5 patients.
- + Un tassement vertébral chez 1 patient.
- + Elle a été normale chez 1 patient.

b- La TDM rachidienne a été réalisée chez 2 patients, elle montrée :

+Une ostéolyse chez les 2 patients.

+Un tassement vertébral chez 1 patient.

c- L'IRM a été réalisée chez tous ces patients :

-Type d'atteinte :

+Des images lytiques chez les 5 patients.

+Un tassement vertébral chez un seul patient.

+Une épидурite chez 4 patients, non associée à une atteinte osseuse chez un patient.

-Le niveau d'atteinte :

+Rachis cervical : 1 cas.

+ Rachis dorsal : 3 cas.

+ Rachis lombaire : 2 cas.

Aucune atteinte multiétagées n'a été enregistrée.

d- La scintigraphie osseuse a été réalisée chez 1 patient atteint d'un myélome multiple, et elle a objectivée une atteinte osseuse multiple comprenant le rachis et les membres.

3- Types histologiques et stadification : ils se répartissent comme suit :

-Lymphome malin non Hodgkinien : 3 cas, tous classé au stade IV d'Ann Arbor [69].

-Myélome multiple : classé selon la classification de Durie et Salmon [69] :

- Stade III : 1 patient.

- Stade I : 1 patient.

- Stade inconnu chez 1 patient, par manque de bilan d'extension adéquat.

La classification de Salmon et Durie du myélome multiple [69].

Stade I - Myélome de faible masse tumorale

Tous les critères suivants sont présents :

- ▶ 1 - Hémoglobine > 100 g/l
- ▶ 2 - Calcémie < 120 mg/l (3 mmol/l)
- ▶ 3 - Absence de lésion osseuse ou un plasmocytome osseux isolé
- ▶ 4 - Taux d'Ig monoclonale faible :
 - IgG < 50 g/l
 - IgA < 30 g/l
 - Protéinurie de Bence Jones < 4 g/24 h.

Stade II - Myélome de masse tumorale intermédiaire

Ne répond à la définition ni du stade I, ni du stade III.

Stade III - Myélome de forte masse tumorale

Présence d'au moins un des critères suivants :

- ▶ 1 - Hémoglobine < 85 g/l
- ▶ 2 - Calcémie > 120 mg/l (3 mmol/l)
- ▶ 3 - Lésions osseuses multiples
- ▶ 4 - Taux élevé d'Ig monoclonale :

- IgG > 70 g/l
- IgA > 50 g/l
- Protéinurie de Bence Jones > 12 g/24 h

Tableau 5 : La classification d'Ann Arbor des lymphomes malins [69].

stade I	Atteinte d'1 seule aire ganglionnaire sus- ou sous-diaphragmatique.
stade II	Atteinte d'au moins 2 aires ganglionnaires d'un même côté du diaphragme.
stade III	Atteinte ganglionnaires de part et d'autre du diaphragme (la rate correspond à un groupe ganglionnaire).
stade IV	Atteinte viscérale à distance d'un groupe ganglionnaire.
+ E	Atteinte viscérale contiguë à une atteinte ganglionnaire.

4-Le traitement :

Tous les patients atteints d'hémopathies malignes ont bénéficiés d'un traitement chirurgical comprennent :

- Une décompression ostéoméduleaire postérieure chez les 6 patients.
- Une ostéosynthèse chez 1 seul patient.

Tous ces patients ont été adressés pour bénéficier d'une chimiothérapie et d'une radiothérapie.

5-Suivi : un seul patient a été revu en consultation, après 4 mois de l'intervention, avec un état stationnaire.

6-Particularites cliniques et paracliniques des atteintes rachidiennes par les hémopathies malignes :

a- Lymphomes non Hodgkiniens

L'envahissement du rachis par les lymphomes non hodgkiniens peut se produire à partir des volumineuses masses ganglionnaires prévertébrales ou le plus souvent par dissémination à distance.

Sur le plan radiologique, les lésions sont presque toujours lytiques et atteignent la vertèbre d'avant en arrière.

Sur le plan histologique, ce sont surtout les lymphomes de type immunoblastique avec une agressivité locale qui en sont responsables.

En cas de rémission initiale des lymphomes agressifs, la rechute est peu probable au-delà de 3 ans.

Pour les lymphomes chroniques, les rechutes peuvent survenir 10 ans après, et cela malgré une rémission initiale.

b- myélomes multiples :

L'atteinte rachidienne du myélome fait partie de la présentation classique de la maladie. Elle est rarement isolée et se manifeste par des douleurs au niveau des régions soumises à l'effort, en particulier le rachis lombaire.

Sur le plan radiologique, elles se manifestent par des lésions lytiques souvent étendues avec atteintes osseuses diffuses concernant aussi bien le rachis que les côtes et les membres.

7- Particularités thérapeutiques :

a- Lymphomes non hodgkiniens

Le protocole et l'intensité de la chimiothérapie dépendent du type histologique du lymphome et de la topographie des lésions. Schématiquement, les lymphomes non hodgkiniens sont classés en deux groupes; de faible malignité et agressifs.

– Les lymphomes folliculaires, principaux lymphomes de faible malignité, sont responsables des atteintes rachidiennes et ont une réaction lente à la chimiothérapie qui n'induit pas de réponse locale rapide. La radiothérapie occupe une place importante dans ces cas particuliers.

Le protocole de chimiothérapie habituellement utilisé est le CVP (cyclophosphamide, vincristine, prednisone) sinon l'association du CVP à une anthracycline (CHOP) peut ultérieurement devenir nécessaire. Cette chimiothérapie est toujours associée à une immunothérapie.

Les épидurites sont sensibles à la corticothérapie, ce qui permet de lever le risque de compression neurologique aigu.

– Lymphomes de haut degré de malignité (dits agressifs) :

La sensibilité habituellement importante à la chimiothérapie et la réponse généralement rapide justifient son indication première. Toutefois, il est nécessaire de vérifier l'amélioration neurologique, sinon une radiothérapie décompressive peut être indispensable.

En présence d'une instabilité rachidienne, la chirurgie reste indiquée en première intention. Dans les autres cas, elle sera discutée en fonction de la situation et de l'extension de l'épidurite compressive.

b- Myélome multiple

Les chimiothérapies par le protocole standard MP (melphalan, prednisone) ou plus intensives VAD (vincristine, doxorubicine, dexaméhasone), ABO (doxorubicine, carmustine, vincristine) ou VBMC (vincristine, carmustine, melphalan, cyclophosphamide, prednisone) n'ont pas d'effet rapide.

La corticothérapie au-delà de la durée prévue par le protocole est de rigueur et la radiothérapie est nécessaire pour le contrôle de l'atteinte locale.

La chirurgie reste toujours indiquée en cas d'instabilité ou de résistance aux autres thérapeutiques.

8- cas particulier :

On a enregistré un cas d'une rare atteinte épidual extraosseux du à un myélome multiple à chaînes kappa révélé par un syndrome de compression médullaire au niveau dorsal, L'imagerie par résonance magnétique de l'ensemble du rachis avait mis en évidence une masse épidurale qui comprimait la face postérieure de la moelle entre D4 et D6 le patient avait bénéficié d'une exérèse laminectomie D4 - D6 .ensuite, il à reçu une chimiothérapie ,l'évolution à 6 mois a été marquée par une diminution des douleurs dorsales , cependant le patient a gardé un déficit neurologie profond des membres inférieurs[61].

9- conclusion :

De manière générale, la prise en charge des métastases rachidiennes secondaires aux hémopathies malignes est similaire à celle consacrée aux tumeurs solides. Cependant, ces atteintes sont caractérisées par trois points : [53]

– La localisation vertébrale témoigne toujours d'une agressivité locale quelle que soit l'étendue de la maladie ; cela justifie toujours un traitement local

pour éviter une atteinte neurologique, quel que soit le pronostic général de l'hémopathie.

– Les hémopathies sont toujours sensibles à une chimiothérapie et/ou une radiothérapie applicable à cette localisation. Il reste cependant à considérer si le traitement est curatif ou palliatif en fonction du type et de l'étendue de la maladie sous-jacente.

– Le mauvais pronostic éventuel de l'hémopathie ne justifie pas un traitement a minima, compte tenu du risque de paraplégie qu'il faut éviter.

VI- PATIENTS NON OPERES

Six patients n'ont pas été opérés, leur espérance de vie a été inférieure à six mois selon le score de Tokuhashi (une altération de l'état général et déficits neurologiques profonds), ce mauvais pronostic peut être expliqué par les délais de consultation qui étaient supérieurs à deux mois. Ces patients relèvent d'un traitement comprenant exclusivement des soins de support oncologiques.

La prise en charge de la maladie cancéreuse au Maroc :

Réalités et espoirs

La prise en charge des métastases vertébrales, comme toutes les autres atteintes néoplasiques, nécessite idéalement une approche multi dimensionnelle, engageant tous les acteurs de la santé, cependant dans la pratique quotidienne dans notre pays, cette pathologie n'en bénéficie pas. Ainsi, cette pratique nécessite :

1-La centralisation : toute pratique de cancérologie dans se faire dans des centres spécialisés dédiés uniquement à la prise en charge des pathologies malignes, réunissant dans la même structure des praticiens de divers spécialités (chirurgie, radiothérapie, oncologie médicale, anesthésie, unité des soins palliatifs, urgentologie, psychologie, radiologie, biologie , anatomopathologie, rééducation et réadaptation...) et disposant de plateaux techniques adéquats.

Seule une telle organisation permet aux patients de bénéficier réellement d'une prise en charge multidisciplinaire hautement qualifiée.

Or, au Maroc, la prise en charge de la maladie cancéreuse se fait la plus part du temps dans des hôpitaux provinciaux ou universitaires au seins de services « généralistes » qui traite divers affections « bénignes et malignes » et sans qu'il y ai vraiment de dialogue entre les divers praticiens, et même les centre d'oncologie présent sur notre territoire souffrent du manque d'un cadre adéquat pour une pratique optimale.

Cette centralisation ne devrait en aucun cas causer un éloignement des structures de santé par rapport aux patients, en effet, on devrait disposer aussi de structures périphériques capables d'administrer des soins spécifiques, en particuliers : des unités de rééducation et des unités mobiles de soins palliatifs.

2- planification : divers programmes doivent se mettre en route comprenant :

+programmes de prévention et de lutte contre les principales causes du cancer :

-Le tabagisme : cause principale de divers cancers comprenant les cancers bronchiques, les cancers ORL et le cancer de la vessie, des campagnes anti-tabac devraient se mettre en route visant essentiellement à combattre le tabagisme dans les lieux public, le tabagisme passif et le tabagisme chez les enfants et les adolescents tout en sensibilisant la population aux risques liés à cette pratique.

-Vaccination anti-Human Papilloma Virus (HPV): principale cause des cancers du col utérin, cette vaccination a permis de baisser de manière significative l'incidence des carcinomes in situ et des cancers invasifs du col utérin, il est actuellement indiqué chez les filles adolescentes avant le premier rapport sexuel, récemment on a pu démontrer son intérêt même chez l'adulte jeune de sexe masculin. En effet, cet usage permet de lutter contre le réservoir de ce virus.

-La chimioprévention primaire: ce concept vise à prévenir l'apparition de la maladie cancéreuse chez les sujets sains, les études faites jusqu'à récemment ont été toutes négatives, mais dernièrement on a pu démontrer l'efficacité des

inhibiteurs de la 5 α -réductase dans la prévention primaire du cancer de la prostate chez une population sélectionnée.

+l'organisation du dépistage précoce des cancers :

Le dépistage de la maladie cancéreuse vise à découvrir l'atteinte néoplasique dans un stade précoce, offrant ainsi plus de chance de guérisons aux patients.

Il est réalisé chez une population ayant un certain risque de développer la maladie cancéreuse, il concerne essentiellement :

-*Le cancer du sein* : un dépistage de masse concerne la population de femmes âgées de plus de 50 ans, par la réalisation d'une mammographie dont le rythme est adapté aux facteurs de risques chaque patiente.

Chez une population de femmes à très haut risque ce dépistage comporte la réalisation d'une IRM des seins, et commence à un âge plus précoce.

-*le cancer de la prostate* : concerne les hommes âgés de plus de 50 ans, se fait par un toucher rectal associé au dosage de la PSA. Il ne s'agit pas d'un dépistage de masse, mais plutôt d'un dépistage individualisé et adapté à chaque individu.

- *le cancer du col utérin* : toutes les femmes devraient bénéficier d'un frottis cervicovaginale tous les trois ans à partir du premier rapport sexuel.

+la création des structures adéquates capables de prendre en charge les affections malignes.

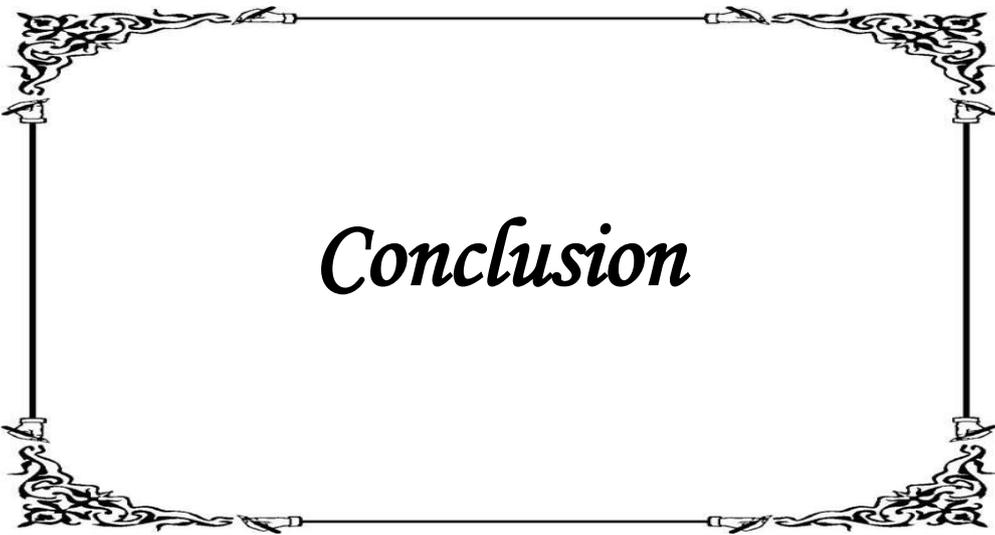
+la mise en place d'un registre national du cancer : il doit établir les rapports d'incidence des différents types de cancer, et contenir certains

paramètres cliniques liés aux malades et à la maladie. Ce registre permettra d'avoir une vision globale de l'état de la maladie cancéreuse dans notre pays et orientera les différentes actions visant à lutter contre celle-la.

A ce propos nous avons appris la prochaine mise en place d'un registre du cancer pour la population militaire, dirigé par le service de santé des Forces Armées Royales.

+Le soutien de la recherche fondamentale et clinique dans ce domaine : bien qu'in demande des moyens matériels et logistiques colossaux ainsi que des compétences humaines particulières, mais il constitue un véritable investissement à long terme et devrait viser en premier à répondre aux besoins de notre pays et à adapter l'état des connaissances à notre contexte.

Tous ces programmes devraient s'intégrer dans un seul plan, ayant une vision appropriée et des objectifs réalistes et réalisables.



La dissémination métastatique trouve un site particulièrement favorable dans les

Vertèbres. Ainsi, Près de 40 % de métastases vertébrales sont retrouvées à l'autopsie des sujets décédés de cancer.

Ce travail se compose de deux parties :

Une partie théorique où on a détaillé l'état des connaissances actuelles sur le sujet.

Une partie pratique où on a exposé notre série et dont les résultats ont été discutés à la lumière des données de la littérature.

Il s'agit d'une étude rétrospective, basée sur la revue de 30 dossiers de patients pris en charge pour des localisations vertébrales secondaires à des tumeurs solides ou bien à des hémopathies malignes, colligés au service de neurochirurgie de l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat entre janvier 2000 et décembre

Ce travail a pour objectifs de:

- Evaluer l'expérience du service dans la prise en charge des localisations vertébrales secondaires.
- Préciser les indications opératoires
- Apprécier le suivi des patients opérés.

L'état général des patients, leur déficit neurologique et leur pronostic ont été évalués à respectivement à l'aide du score de l'OMS, de l'échelle de Frankel et du système de Tokuhashi.

Dans le chapitre anatomie, nous avons exposé de façon sommaire l'anatomie du rachis et de la moelle épinière, et nous avons mis l'accent sur la vascularisation vertébrale qui est très impliquée dans les mécanismes physiopathologiques de la dissémination tumorale au niveau du rachis. En effet, celle-ci se déroule en trois phases, commencent par le phénomène de largage des cellules métastatiques, qui vont emprunter différentes voies et finissent par confluer au sein de la vertèbre où elles vont se fixer en mettant en jeux différents mécanismes moléculaires.

Sur le plan épidémiologique, l'âge moyen de nos patients a été de 50 ans, avec une prédominance masculine, les cancers primitifs les plus retrouvés sont représentés par le cancer du poumon (26.8%) suivi par le cancer du sein (23.3%) et les hémopathies malignes (20%).

A la présentation, 46.6% de nos patients avaient une altération profonde de leur état général, avec un score OMS ≥ 3 . le déficit neurologique a été la manifestation la plus fréquente, il concernait 87% des patients et il a été complet dans 53.8% des cas. Alors que la névralgie n'a été retrouvée que chez 26.6% des patients.

L'état neurologique des patients a été stadifié à l'aide de l'échelle de Frankel, ainsi, 20% avaient un Frankel A, 30 % un Frankel B, 32.3% un Frankel C, 26.7% un Frankel D et aucun patient n'avait un Frankel E.

Le pronostic de nos patients, prédit à l'aide du système de Tokuhashi s'est révélé fâcheux, ainsi 63.3% des patients avaient une espérance de vie inférieure à 6 mois.

Le bilan radiologique a permis d'objectiver des images ostéolytiques chez 86.6% patients, des images ostéocondensantes chez 10% des patients et des images mixtes dans 3.4% des cas.

Le traitement chirurgical a été prodigué à 80% de nos patients. Cependant, 20% de nos patients n'ont pas été opérés à cause d'une altération profonde de leur état général secondaire au statut très avancé de leur maladie cancéreuse.

On a déploré deux décès durant l'hospitalisation, survenant parmi les patients non opérés. Un troisième décès, chez un patient opéré, secondaire à une embolie pulmonaire fut rapporté.

La médiane du suivi été de 2.5 mois. Celui-ci n'a intéressé que 33.3% des patients.

Au terme de ce modeste travail, nous rapportons différentes constatations :

-La découverte de la maladie cancéreuse s'est faite au stade métastatique chez près de deux tiers de nos patients avec la présence d'un déficit neurologique profonde parmi la moitié d'entre eux, ceci soulève deux grands problèmes, celui du dépistage précoce du cancer qui pourrait garantir en théorie un énorme gain en matière de survie, et celui du suivi des patients connus cancéreux, qui repose essentiellement sur l'éducation des patients et sur la formation des soignants, et permet de détecter l'atteinte rachidienne avant l'apparition du déficit neurologique offrant ainsi un gain en matière de qualité de vie.

-L'absence d'une en charge psychologique, surtout spécialisée, des patients.

En effet, toute prise en charge de la maladie cancéreuse doit prendre en compte l'aspect psychologique, en organisant des consultations à la demande au bénéfice des patients cancéreux.

-L'absence de registre ou de base de donnée du cancer, en effet, ceux-ci nous auraient permis d'avoir une idée claire à propos de la prévalence des métastases rachidiennes au niveau de notre pays. Et de réaliser une comparaison de nos résultats avec des données nationales.



Résumé

Introduction :

Les métastases vertébrales représentent un problème majeur fréquemment rencontré en cancérologie, leurs survenue durant l'évolution d'un cancer est un événement qui influence non seulement la pris en charge thérapeutique mais également la survie et la qualité de vie des patients .

Le traitement des métastases vertébrales nécessite une prise en charge multidisciplinaire.

Le but de notre travail est d'évaluer l'expérience du service de neurochirurgie de l'hôpital d'instruction Mohamed V de Rabat dans la prise en charge de cette pathologie durant la période s'étendant entre janvier 2000 et décembre 2008.

Matériel et méthodes :

Elle s'agit d'une étude rétrospective incluant 30 cas de métastases vertébrales colligées au service de neurochirurgie de l'hôpital d'instruction Mohamed V de Rabat entre janvier 2000 et décembre 2008.

La fiche d'exploitation précise les données épidémiologiques, cliniques, neuroradiologiques thérapeutiques et évolutives des patients.

L'état général de nos patienta a été apprécié à l'aide du score de l'OMS, leur état neurologique par l'échelle de Frankel et leur pronostic a été évalué à l'aide du score de Tokuhashi.

Résultats :

Une évaluation cliniques des patients à été réalisée, elle a précisé notamment la présence ou non d'un cancer dans les antécédents.

L'âge moyen de nos patients est de 50 ans ; avec des extrêmes d'âge de 24 à 71 ans.

On note une prédominance masculine, Le sexe ratio a été de 2/1

La métastase vertébrale a été la localisation révélatrice du cancer chez 19 patients (63.6%). Alors que 11 patients (36.4%) ont été connus porteurs de cancers.

Le délai moyen de consultation a été de 1 mois.

Le déficit neurologique a été présent au moment du diagnostic chez 26 patients, n=26 (87%).

Selon le score de Tokuhashi, 21 patients (70%) avaient une espérance de survie inférieure à 6 mois.

Une imagerie par résonance magnétique nucléaire en séquence T1 et T2 avec injection de gadolinium a été réalisée chez tous nos patients, elle avait révélé la présence de :

- une instabilité chez 20 patients (66.6%)
- une épidurite chez 20 patients (75%)
- des lésions multi étagées chez 15 patients (50%)

La tomodensitométrie du rachis a été réalisée chez 7 patients (21%), elle a objectivé :

- des lésions lytiques chez les 7 patients (100%).
- des tassements vertébraux chez 5 patients (71.4%).

La scintigraphie osseuse a été réalisée chez 14 patients, elle a montré des hyperfixations pathologiques chez les 14 patients (100%).

Une biopsie scanno-guidée du rachis a été réalisée chez 4 patients (13.3%), elle a été fructueuse chez les 4 patients.

Une évaluation pré anesthésique a été réalisée chez les 25 patients (83.3%) proposés pour la chirurgie.

L'abstention chirurgicale a été décidée chez 6 patients (20%), pour des raisons d'altération de l'état général et de l'état avancé de la maladie cancéreuse chez 5

patients (16.6%), et à cause d'une contre indication à l'anesthésie chez 1 patient (3.3%)

Une décompression radiculomédullaire a été réalisée chez 23 patients (76.6%) elle avait consisté en :

-laminectomie seule chez 14 patients (60.8%)

-laminectomie avec mise en place d'une ostéosynthèse chez 9 patients (19.2%).

Les néoplasies primitives étaient représentées essentiellement par 7 cas (23.3%) de cancers mammaires, 8 cas (26.8%) de tumeurs bronchiques et 6 cas (20%) d'hémopathies malignes.

Le suivi moyen de nos patients a été de 2.5 mois.

En suite, nos patients ont été adressés vers des centres d'oncologie pour bénéficier de thérapies complémentaires.

Discussion :

Les résultats de notre série ont été comparés avec ceux des séries reportées dans la littérature, on ne peut conclure à une éventuelle convergence ou divergence des résultats vu leur caractère rétrospectif, On a aussi abordé la place respective de la chirurgie et de la radiothérapie dans la prise en charge de cette pathologie sous la lumière des études faites sur ce sujet, en fin on a discuté le cas particulier des métastases vertébrales secondaires aux hémopathies malignes.

Conclusions :

Le traitement des métastases vertébrales nécessite une prise en charge multidisciplinaire. La chirurgie est une option thérapeutique qui y occupe une place centrale ; son impact positif sur la qualité de vie des patients est indiscutable. Cependant, elle doit être réservée aux patients ayant des facteurs de bon pronostic à la présentation ; ceci implique un diagnostic précoce de cette localisation métastatique afin de faciliter une prise en charge spécialisée adaptée et d'améliorer son fâcheux pronostic.

Abstract

Introduction:

Vertebral metastasis represent a major problem frequently encountered in oncology, their occurrence during the development of cancer is an event that affects not only the treatment but also the survival and quality of life of the patients.

The treatment of vertebral metastases requires a multidisciplinary approach. The aim of our study is to evaluate the experience of the department of neurosurgery of l'hôpital d'instruction Mohamed V de Rabat in the management of this disease during the period between January 2000 and December 2008.

Materials and methods:

It is a retrospective study including 30 cases of vertebral metastasis collected in the department of neurosurgery of l'hôpital d'instruction Mohamed V de Rabat between January 2000 and December 2008.

The collected data from patients folders included; the epidemiologic, clinical, neuroradiological findings, treatment and outcome were also specified.

The prognosis of our patients was evaluated using the Tokuhashi score.

Results:

A clinical evaluation of patients was conducted, including the presence or not of a history of cancer.

The average age of our patients is 50 years, with extremes of age 24 to 71 years.

There is a male dominance, the sex ratio was 2 / 1

Vertebral metastasis was revealing the location of cancer in 19 patients (63.6%). While 11 patients (36.4%) had a known history of cancer.

The average consultation time was 1 month.

The neurological deficit was present at diagnosis in 26 patients, n = 26 (87%).

According to the Tokuhashi score, 21 patients (70%) had survival expectancy less than 6 months.

Imaging by magnetic resonance with T1 and T2 sequences with gadolinium injection was performed in all patients, it revealed the presence of:

- instability in 20 patients (66.6%)
- épidurite in 20 patients (75%)
- multilevels lesions in 15 patients (50%)

CT scan of the spine was performed in 7 patients (21%) it has objectified:

- Lytic lesions in 7 patients (100%)
- vertebral collapses in 5 patients (71.4%)

The bone scan was performed in 14 patients, it showed pathological lesions in 14 patients (100%)

A Scanno-guided biopsy of the spine was performed in 3 patients (10%), it was successful in the all 3 patients.

An anaesthetic evaluation was performed in 25 patients (83.3%) proposed for surgery.

6 patients (20%) were not operated, due to a bad conditions and the advanced state of cancer in 5 patients (16.6%), and because of anaesthetic contraindication in 1 patient (3.3%)

A radiculomedullary decompression was performed in 23 patients (76.6%) it consisted of:

- radiculomedullary decompression alone in 14 patients (60.8%)
- decompression with instrumentation in 9 patients (19.2%).

The primary neoplasms were represented mainly by 7 cases (23.3%) of breast cancers, 8 cases (26.8%) of lung tumors and 6 cases (20%) of haematological malignancies.

The average follow-up of our patients was 2.5 months.

Then, our patients were sent to oncology centres to benefit from complementary therapies.

Discussion:

The results of our series were compared with those reported in the literature, we can not make any conclusion about the disparity because of their retrospective nature, we also discussed the respective roles of surgery and radiotherapy in the management of this pathology on the light of studies made on this topic, finally we discussed the particular case of vertebral metastases secondary to haematological malignancies.

Conclusions:

The treatment of vertebral metastases requires a multidisciplinary approach. The surgery is a treatment option which occupies a central place, its positive impact on patient quality of life is indisputable. However, it should be reserved for patients with good prognostic factors at presentation; this means an early diagnosis of this metastatic localization to facilitate adapted cares in order to improve it's bad outcome.

ملخص

الانبيثات الفقري تمثل مشكلة كبيرة كثيرا ما تصادف في أمراض سرطان الأعصاب. حدوثه خلال تطور السرطان هو حدث لا يؤثر فقط على العلاج بل أيضا على البقاء ونوعية الحياة . معالجة الانبيثات الفقري يتطلب نهجا متعدد التخصصات. الهدف من هذه الدراسة هو تقييم تجربة مصلحة جراحة الأعصاب بالمستشفى العسكري محمد الخامس بالرباط في علاج هذا المرض خلال الفترة ما بين يناير 2000 و دجنبر 2008.

المواد والطرق:

قمنا بدراسة إسترجاعية شملت 30 حالة من الانبيثات الفقري سجلت بمصلحة جراحة المخ والأعصاب بمستشفى محمد الخامس في الرباط بين يناير 2000 و ديسمبر 2008.

قمنا بجمع البيانات الوبائية والسرييرية ودراسة نتائج الفحوصات بالأشعة و قمنا بتسجيل مختلف العلاجات التي خضع لها المرضى وكذلك تطور حالة المرضى.

تمت الإستعانة بدرجة طوكيهاشي لتقييم التطور المحتمل للمرض .

النتائج :

أجرينا تقييما سريريا لحالة المرضى وأبرزنا خصوصا وجود أو عدم وجود سرطان معروف لدى المريض. متوسط عمر المرضى هو 50 عاما ، ما بين سن 24 إلى 71 عاما. أغلبهم ذكور ، وكانت النسبة بين الجنسين 1 / 2

كان الإنبيثات الفقري هوبداية ظهور المرض عند 19 مريضا (63,6 %) فيما كان السرطان معروفا لدى 11 مريضا (36,4 %) .

متوسط الوقت بين ظهور الأعراض والإستشارة الطبية كان شهرا واحدا.

أهم الأعراض السرييرية تمثل في قصور في الوظائف العصبية لدى 26 مريض (87 %)

التصوير بالرنين المغناطيسي كان إيجابيا لدى كل المرضى، حيث أبرز وجود :

-خلل في العمود الفقري لدى 20 مريضا .

-خلل في الغشاء الخارجي للسحايا لدى 20 مريضا.

-اختلالات متعددة لدى 15 مريضا.

وفقا لدرجة طوكيهاشي ، 21 مريضا (70 %) وكان عمرهم المتوقع أقل من 6 أشهر.

أجريت الأشعة المقطعية للعمود الفقري لدى 7 مريضا (21 %) حيث أبرزت:

-ترهل في الفقرات لدى 7 مرضى (100 %)

-إنبطاح في الفقرات لدى 5 مرضى (71.4 %)

أظهر التصوير عبر المسح الشعاعي صورا مرضية لدى 14 من المرضى (100 %)

قمنا بخبرة لتقييم لدى إمكانية خضوع المرضى للبيج قبل العملية الجراحية في 25 حالة (83.3%)

لم يخضع 6 مرضى (20%) لعملية جراحية .

تم القيام بعملية جراحية لدى 23 مريضا (76.6%) .

الأورام الأولية تمثلت أساسا في 7 حالات (23.3%) من سرطان الثدي ، و 8 حالات

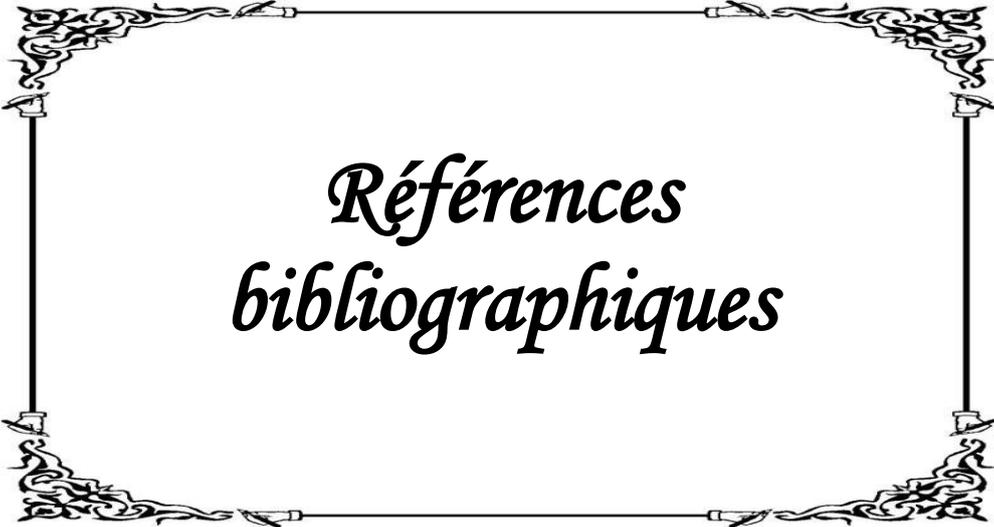
(26.8%) من أورام الرئة ، و 6 حالات (20%) من سرطانات الدم.

متوسط متابعة المرضى هو 2.5 أشهر.

بعد ذلك ، تم إرسال المرضى إلى مراكز معالجة الأورام للاستفادة من العلاجات التكميلية.

الاستنتاجات :

معاملة الفقري الانبثاث يتطلب نهجا متعدد التخصصات. الجراحة هي علاج يحتل مكانا مركزيا ، وأثرها الإيجابي على نوعية حياة المريض أمر لا جدال فيه. ومع ذلك ، ينبغي أن تخصص للمرضى الذين يحملون عوامل تكهن جيدة للمرض ، وهذا يعني أنه يجب القيام بالتشخيص في وقت مبكر لتسهيل العلاجات وتحسين حالة المرضى.



*Références
bibliographiques*

- [1] Anatomie humaine descriptive topographique et fonctionnelle, tome 4: Système nerveux central, voies et centres nerveux, Editions Masson; Édition : 15e

- [2] FRANK H. NETTER, M.D.atlas d'anatomie humaine 2 ème édition,

- [3] Paget S .The distribution if secondary growths in cancer of the breast. Cancer metastasis rev. 1989 ; 8:98-101.

- [4] Ewing j metastasis in neoplastic disease. A textbook on tumors. Philadelphia, WB Sanders.1928; 77- 89.

- [5] Nazarian S .placede la chirurgie dans le traitement des métastases vertébrales. Symposium de la SOFCOT , 1996 Rev Chir Orth 83 : symp III.

- [6] Arguello F , Baggs RB , Duerest RE , Johnson L ,McQueen K , McMueen K CN .pathogenesis of vertebral metastasis and epidural spinal cord compression. Cancer 1990 ; 65 : 98-106.

- [7] Yasuma T. The vascular anatomy of the spine and its relationship to pyogenic vertebral osteomyelitis . J Bone Joint Surg 1998;47 :796-806.

- [8] les métastases vertébrales ,deuxième édition Vincent Pointillart, Alain Ravaud ,Jean Palussière,p46, Springer-Verlag France, Paris, 2007

- [9] Batson OV. Function of vertebral vein and their role in spread of metastasis. *Ann Surg* 1940; 112 : 138-49
- [10] Yuth WT and al. Anatomic distribution of metastases in the vertebral body and modes of hematogenous spread . *spine*.1996 ; 21: 2243-50.
- [11] Prodi G and al. cancer metastasis. Biological and biochemical mechanisms and clinical aspect. *Advances Exp Med Biol*.1987 : 233
- [12] Gabri van der Pluijm .Mécanismes impliqués dans l'invasion de l'os par les cellules tumorales. *Rev Rhum* 2002 ; 69 : 1002-9
- [13] Conroy T, Platini C, Troufleau P, Dartois D, Luporsi E, Malissard L, Jannot M,Watelet J, Stines J . Presentation clinique et facteurs pronostiques au diagnostic des métastases osseuses. *Bull Cancer*.1993 : 80: 16-22
- [14] Daniel Shedid, Edward C. Benzel .Clinical Presentation of Spinal Tumors . *Neurosurg Q* 2004;14:224–228
- [15] Epidural spinal cord compression. *Critical Reviews in Oncology/ Hematology* 56. 2005 ;397–406
- [16] Lodwick GS reactive response to local injury in bone.*Radio Clin North Am* 1964;2:209

- [17] Braun M, Anxionnat R, Marchal C, Moret C, Bracard S, Roland J et Picard L. Imagerie médullorachidienne. *Encycl Méd Chir, Neurologie*, 2003:17-035-A-60, , 31 p.
- [18] Rahui C and al .MR Evaluation of Vertebral Metastases. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1995;16:281–288,
- [19] Jacques C, Bogorin A, Vargas MI, Lens V, Gergis L, Zöllner G et Dietemann JL. Techniques d'étude d'imagerie par résonance magnétique et anatomie normale du rachis cervical, thoracique et lombaire. *Encycl Méd Chir, Radiodiagnostic - Squelette normal*, 30-551-A-10, 2002, 13 p.
- [20] 2. Berge J, de Courtilles H, Caillé JM . Embolisation prèopératoires des métastases hypervascularisées du rachis. Communication orale. Congrès organisé par l'unité de Pathologie Rachidienne (Service du Professeur J. Sénégas CHU Bordeaux) : Pourquoi opérer les métastases vertébrales ? Bordeaux, Palais des Congrès , 15 octobre 1994
- [21] Layalle I, Flandroy P, Trotter G, Dondelinger RF Arterial embolization of bone metastases: is it worthwhile ?; *J Belge Radiol* 1998 81: 223-5
- [22] Engelhard K, Hollenbach HP, Wohlfart K, von IE, Fellner FA . Comparison of whole-body MRI with automatic moving table technique and bone scintigraphy for screening for bone metastases in patients with breast cancer. *Eur Radiol*. 1998; 14: 99-105

- [23] Even-Sapir E, Martin RH, Barnes DC, Pringle CR, Iles SE, Mitchell MJ. Role of SPECT in differentiating malignant from benign lesions in the lower thoracic and lumbar vertebrae. *Radiology* 1998;187: 193-8
- [24] Schlumberger M, Challeton C, de Vathaire F, Travagli JP, Gardet P, Lumbroso JD, Francese C, Fontaine F, Ricard M, Parmentier C . Radioactive iodine treatment and external radiotherapy for lung and bone metastases from thyroid carcinoma. *J Nucl Med* 1996;37 : 598-605
- [25] Bohdiewicz PJ and al..high predictive value of 18-FDG PET patterns of the spine for metastases or benign lesion with good agreement with reagents .*Clin Nucl Med* 2003;28 : 966-77.
- [26] Lyndsay Harris, Herbert Fritsche, Robert Mennel, Larry Norton, Peter Ravdin, Sheila Taube, Mark R. Somerfield, Daniel F. Hayes, and Robert C. Bast Jr American Society of Clinical Oncology 2007 Update of Recommendations for the Use of Tumor Markers in Breast Cancer. 2007; 25- 33
- [27] C. Seitz, B. Djavan. Marqueurs biologiques du cancer de la prostate Biological markers of prostate cancer. *Annales d'urologie*. 2006;40 329–335
- [28] Louiza Vini and Clive Harmer. Management of thyroid cancer; *Lancet Oncol* 2002; 3: 407–14

- [29] Hartwig Korner Diagnostic Accuracy of Serum-Carcinoembryonic Antigen in Recurrent Colorectal Cancer: A Receiver Operating Characteristic Curve Analysis *Annals of Surgical Oncology*, 14(2):417–423
- [30] Diagnosis and management of pathological fractures of the spine Joel A. Finkelstein, Michael H. Ford *Current Orthopaedics*. 2004; 18, 396–405
- [31] Feydy et al *EMC Techniques chirurgicales - Orthopédie-Traumatologie* 2003 ; [44-145]
- [32] Tatsui H, Onomura T, Morishita S, Oketa M, Inoue T. Survival rates of patients with metastatic spinal cancer after scintigraphic detection of abnormal radioactive accumulation. *Spine* . 1996 ; 21 : 2143-2148
- [33] Foley KM. the treatment of cancer pain. *N Engl J Med*. 1985;313: 84-95.
- [34] World Health Organisation Cancer pain relief and palliative care. World Health Organisation Technical Report, 1990; series 804, Geneva, Switzerland, p 7.
- [35] Vecht CHJ, Haaxma-Reiche H, van Putten WLJ, de Visser M, Vries EP, Twijnstra A Initial bolus of conventional versus high dose dexamethasone in metastatic spinal cord compression. *Neurology*.1989; 39; 1255-7.

- [36] Hindley AC, Hill AB, Leyland MJ, Wiles AE A double blind controlled trial of salmon calcitonine in pain due to malignancy. *Cancer Chemother Pharmacol* .1988;9: 71-4.
- [37] Hortobagyi GN, Theriault RL, Porter L *et al*. Efficacy of pamidronate in reducing skeletal complications in patients with breast cancer and lytic bone metastases. *N Engl J Med*.1996;335: 1785-91
- [38] Berenson JR, Lichtenstein A, Porter L *et al*. .Efficacy of pamidronate in reducing skeletal events in patients with advanced multiple myeloma. *N Engl JMed*.1996;334: 488
- [39] Body JJ, Lichinister MR, Diehl I, Schlosser K *et al*. Double-blind placebo controlled trial of intravenous ibandronate in breast cancer metastatic to bone. *Proc ASCO* 1999;18 : 575a (abs 2222)
- [40] Timothy F Witham, Yevgeniy A Khavkin, Gary L Gallia, Jean-Paul Wolinsky and Ziya L Gokaslan* Surgery Insight: current management of epidural spinal cord compression from metastatic spine disease. www.nature.com/clinicalpractice/doi:10.1038/ncpneuro0116
- [41] H. Chataigner M. Onimus. Surgery in spinal metastasis without spinal cord compression: indications and strategy related to the risk of recurrence, *Eur Spine J* .2000; 9 :523–527

- [42] Narayan Sundaresan, MD, Allen Rothman, MD, Karen Manhart, RN-ANP, and Kevin Kelliher, MS() Surgery for Solitary Metastases of the Spine Rationale and Results of Treatment , SPINE.2002;27, 16, pp 1802–1806
- [43] Chi JH, Gokaslan ZL. Vertebroplasty and kyphoplasty for spinal metastasis. Curr Opin Support Palliat Care. 2008 Mar;2(1):9-13.
- [44] Kasperk C, Nöldge G, Grafe I, Meeder P, Huber F, Nawroth P. Indications and results of kypho- and vertebroplasty. Internist (Berl). 2008 ; 49(10):1206
- [45] Yang SC, Chen WJ, Yu SW, Tu YK, Kao YH, Chung KC. Revision strategies for complications and failure of vertebroplasties. Eur Spine J. 2008 Jul;17(7):982-8.
- [46] Queruau Lamerie H Anatomie vasculaire de la moelle et du rachis. Applications aux malformations vasculaires intra-canalaires (à propos de 3 observations). Mémoire pour le Diplôme d'études Spécialisées de Radiodiagnostic et Imagerie Médicale. 1993. Université de Bordeaux II, Toulouse
- [47] Olerud C, Jonsson H, Lofberg AM, Lorelius LE, Sjöström . Embolization of spinal metastases reduces preoperative blood loss: 21 patients operated on for renal cell carcinoma. Acta Orthop Scand.1993;64: 9-12

- [48] Soo CS, Wallace S, Chuang VP, Carrasco CH, Phillies G . Lumbar artery embolization in cancer patients. *Radiology*. 1982; 172: 337-9
- [49] Saint-Amon A .Critères IRM prédictifs du risque de complications Hémorragiques lors de la chirurgie des tumeurs du rachis. Thèse pour le Diplôme d'état de Docteur en Médecine.1997. Université de Bordeaux
- [50] Gilbert HA, Kagan AR, Nussbaum H, Rao AR, Satzman J, Chan P, Allen B,Forsythe A . Evaluation of radiation therapy for bone metastases: pain relief and quality of life. *AJR Am J Roentgenol* . 1997;129: 1095-6
- [51] Weber W, Rosler HP, Doll G, Dostert M, Kutzner J, Schild H . The percutaneous irradiation of osteolytic bone metastases : a course assessment. *Strahlenther Onkol* . 1992;168: 275-80
- [52] E.A. Enkoua .métastases vertébrales : stratégie diagnostique et thérapeutique. Maîtrise d'orthopédie, <http://www.maitrise-orthop.com/viewPage.do?id=35>.
- [53] Vincent Pointillart, Alain Ravaud, Jean Palussière, Métastases vertébrales Deuxième édition p397, Springer-Verlag France, Paris, 2007
- [54] Roy A Patchell et al. Direct decompressive surgical resection in the treatment of spinal cord compression caused by metastatic cancer: a randomised trial .*the lancet* .2005; 366 .20,

- [55] Paul Klimo et al , A meta-analysis of surgery versus conventional radiotherapy for the treatment of metastatic spinal epidural disease, *Neuro-Oncology* .2005; 7(1):64-76.
- [56] Fourney, D.R., Abi-Said, D., Lang, F.F., McCutcheon, I.E., and Gokaslan, Z.L Use of pedicle screw fixation in the management of malignant spinal disease: Experience in 100 consecutive procedures. *J. Neurosurg. Spine*. 2001; 94, 25–37.
- [57] A Schoegg1, M Reddy1 and C Matula1 Neurological outcome following laminectomy in spinal metastases *Spinal Cord* .2002; 40, 363 ± 366
- [58] Benjamin Ulmar, MD et al, Evaluation of the Tokuhashi prognosis score and its modifications in 217 patients with vertebral metastases, *Eur J Surg Oncol* 2006;10.1016.
- [59] Narayan Sundaresan ET AL Surgery for Solitary Metastases of the Spine Rationale and Results of Treatment , *Spine*..2002; 27, 16, pp 1802–1806
- [60] Lin CC, Chen PQ, Chen WJ, Chen LH, Prognosis of operative treatment for metastatic hepatocellular carcinoma of the spine. ,*Clin Orthop Relat Res*. 2006 Mar;444:209-15.

- [61] Okacha Naama, Chrif Elasri , Brahim Elmostarchid , Ali Akhaddar, Abderrahman Elbouzidi , Miloudi Gazzaz , Adil Belhachmi , Bouchaib Kadiri , Mohamed Boucetta. Myélome multiple épidual extra-osseux révélé par une compression médullaire dorsale. *Revue du Rhumatisme*.2008 ;75.1 74–76
- [62] Marie-Hélène Vieillard, Nathalie Boutry, Patrick Chastanet Bernard Duquesnoy, Anne Cotten, Bernard Corte. Contribution of percutaneous biopsy to the definite diagnosis in patients with suspected bone tumor. *Joint Bone Spine*.2005;72 53–60
- [63] Ghelman B, Lospinuso MF, Levine DB, O’Leary PF, Burke SW. Percutaneous computed-tomography-guided biopsy of the thoracic and lumbar spine. *Spine* 1991;16:736–69.
- [64] Omarini LP, Garcia J. CT-guided percutaneous puncture-biopsy of the spine. Review of 104 cases. *Schweiz Med Wochenschr*. 1993;123: 2191–7.
- [65] Rades D, Heidenreich F, Karstens JH: Final results of a prospective study of the prognostic value of the time to develop motor deficits before irradiation in metastatic spinal cord compression. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2002 ;53:975-979,
- [66] Loblaw DA, Smith K, Lockwood G, et al: The Princess Margaret Hospital experience of malignant spinal cord compression. *Proc Am Soc Clin Oncol* 22:119, 2003 (abstr 477)

- [67] Garrett L. Walsh, Ziya L. Gokaslan, Ian E. McCutcheon, Michael T. Mineo, BS, Alan W. Yasko, Stephen G. Swisher, David S. Schrupp, Jonathan C. Nesbitt, Joe B. Putnam, Jr, and Jack A. Roth .Anterior Approaches to the Thoracic Spine in Patients With Cancer: Indications and Results; *Ann Thorac Surg* 1997; 64:1611– 8.
- [68] Loblaw, D.A., Laperriere, N.J., and Mackillop, W.J. A population based study of malignant spinal cord compression in Ontario. *Clin.Oncol. (R. Coll. Radiol.)* 2003;15, 211–217
- [69] <http://www.oncolor.org>
- [70] <http://www.oncoprof.net>
- [71] Bruno Lassale, Pierre Christophe, Delecourt .Voies d'abord du rachis,EMC-techniques chirurgicales - Orthopédie-Traumatologie [44-150] (1995).
- [72] Bourguet P et le Groupe de travail SOR (2003) Recommandations pour la pratique clinique : Standards, Options et Recommandations 2003 pour l'utilisation de la tomographie par émission de positons au 18F-FDG (TEP-FDG) en cancérologie (rapport intégral). Fédération Nationale des Centres de Lutte contre le Cancer, Paris. Available from URL : <http://www.fnclcc.fr/sor/SORSpecialistes/EvaluationTechno/Nucleaire/Util-TEP-FDG/fiche.html>.

- [73] Dahlin DC, Unni KK Bone tumors Ed.4; C.C.Thomas.(1986)
- [74] Dorfman HB, Czerniak B Bone tumors.Mosby.(1997)
- [75] Fechner RE,Mills SE Atlas of tumor pathology: Tumors of the bones and joints. (1993)
- [76] Abeloff: Abeloff's Clinical Oncology, 4th ed.2008
- [77] <http://library.med.utah.edu/WebPath/webpath.html#MENU>
- [78] Marie J et al .Superficial primitive Ewing's sarcoma: a clinicopathologic and molecular cytogenetic analysis of 14 cases.Modern Pathology.2009: 22, 87–94;
- [79] Abdia,, C.I. Adamsb, K.L. Fowerakerc, A. O'Connora. Metastatic spinal cord syndromes:imaging appearances and treatment planning .Clinical Radiology (2005) 60, 637–647

Serment

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم أقسم بالله العظيم

- في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:
- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
 - ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
 - ◀ وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريضى هدفي الأول.
 - ◀ وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
 - ◀ وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
 - ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
 - ◀ وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
 - ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
 - ◀ وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
 - ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشرفي.
- والله على ما أقول شهيد.

الانبيثات الفقري

بصدد 30 حالة

دراسة استعراضية بمصلحة جراحة الدماغ والأعصاب
بالمستشفى العسكري الجامعي محمد الخامس بالرباط

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

السيد : ربيع رحالي

المزاد في: 26 دجنبر 1980 بمكناس

طبيب داخلي بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا - الرباط

لذيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: الإنبيثات الفقري - تشخيص - علاج.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: محمد بوستة

أستاذ في جراحة الدماغ

السيد: إبراهيم المسترشد

مشرف

أستاذ في جراحة الدماغ

السيد: مولاي رشيد المعقيلي

أستاذ في جراحة الدماغ

السيد: محمد زكرياء بشرا

أستاذ الأمراض العقلية

السيد: جعفر العلوي سليم

أستاذ مبرز في الإنعاش والتخدير

أعضاء

}